

من المصادر الإلكترونية في مكتبة قطر الرقمية ٢٠٢٢/٠١/٢٨ تم إنشاء هذا الملف بصيغة PDF بتاريخ
النسخة الإلكترونية من هذا السجل متاحة للاطلاع على الإنترنت عبر الرابط التالي:

http://www.qdl.qa/archive/81055/vdc_100024386010.0x000001

تحتوي النسخة الإلكترونية على معلومات إضافية ونصوص وصور بدقة عالية تسمح بإمكانية تكبيرها ومطالعتها بسهولة.

خمس أطروحات عن علم الفلك والرياضيات باللغتين الفارسية والعربية

المكتبة البريطانية: مخطوطات شرقية

Add MS 23569

١٠٥٥-١٠٥٧ (هجري)

العربية و الفارسية في العربية

كوديكس؛ صص. iv+135+v

الملكية العامة

المؤسسة المالكة

المرجع

التاريخ/ التواريخ

لغة الكتابة

الحجم والشكل

حق النشر



حول هذا السجل

مجموعة من خمس أطروحات فلكية ورياضية باللغتين الفارسية والعربية. وقد تُركت الورقتان ٧٧ ظ و ٧٨ و فارغتين.

المحتويات:

• (١) القوشجي رسالة در علم هيئة؛ صص. ١ ظ-٤٦ و

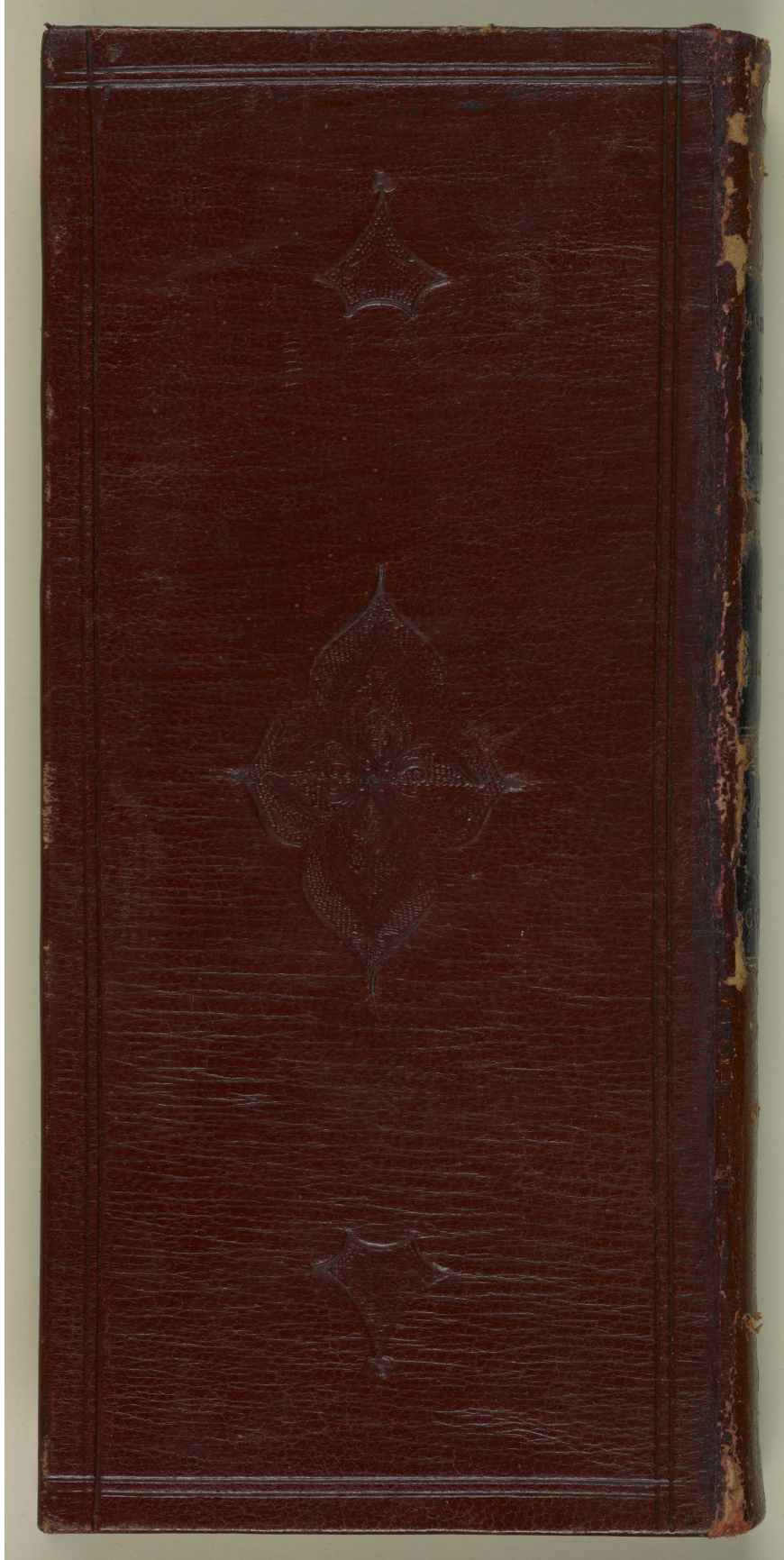
• (٢) العاملي، تشریح الأفلاك؛ صص. ٤٦ ظ-٥٦ ظ؛

• (٣) الطوسي، رساله سي فصل؛ صص. ٥٦ ظ-٧٧ و؛

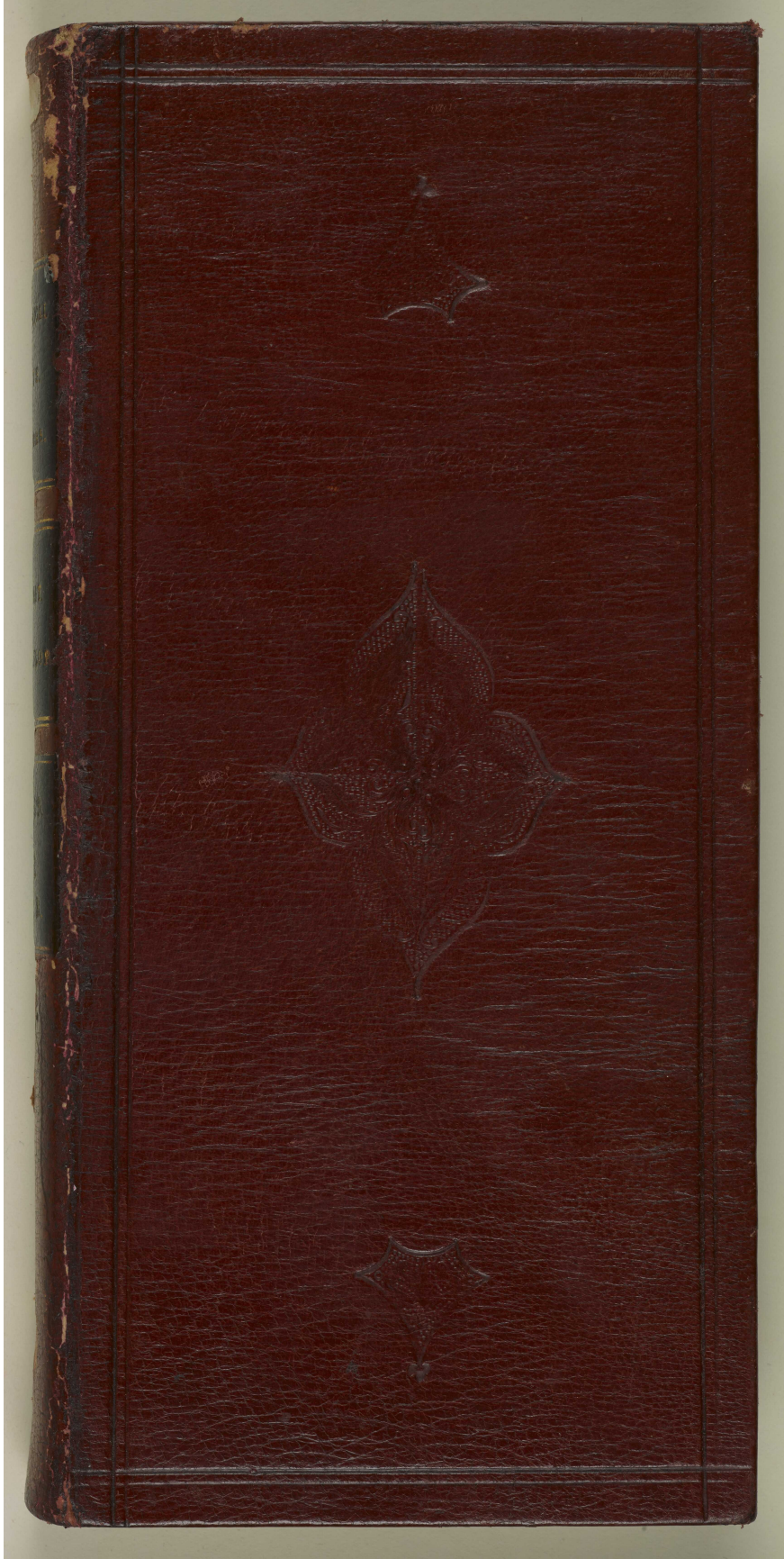
• (٤) الطوسي، بیست باب در معرفت اسطرلاب؛ ص. ٧٨ ظ-١٠٣ و؛

• (٥) العاملی، خلاصة الحساب؛ صص. ١٠٣ ظ-١٣٥ ظ.

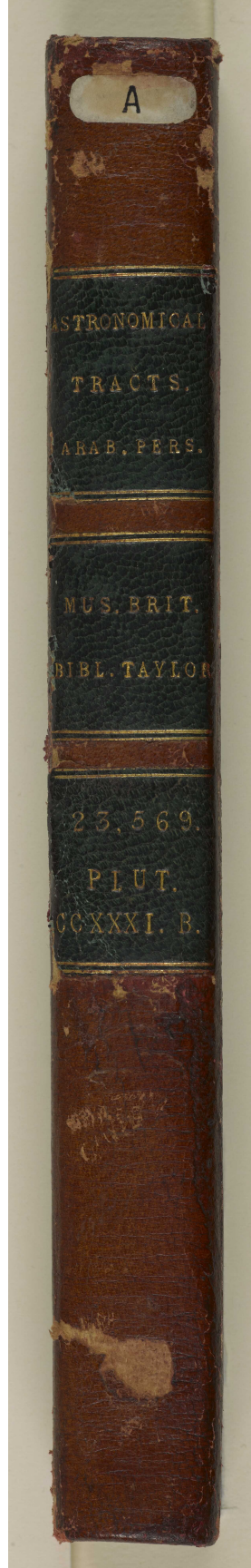
خمس أطروحات عن علم الفلك والرياضيات باللغتين الفارسية والعربية [أمامي]
(٢٩٦/١)



خمس أطروحات عن علم الفلك والرياضيات باللغتين الفارسية والعربية [خلفي]
(٢٩٦/٢)



خمس أطروحات عن علم الفلك والرياضيات باللغتين الفارسية والعربية [صلب]
(٢٩٦/٣)



خمس أطروحات عن علم الفلك والرياضيات باللغتين الفارسية والعربية [حافة]
(٢٩٦/٤)



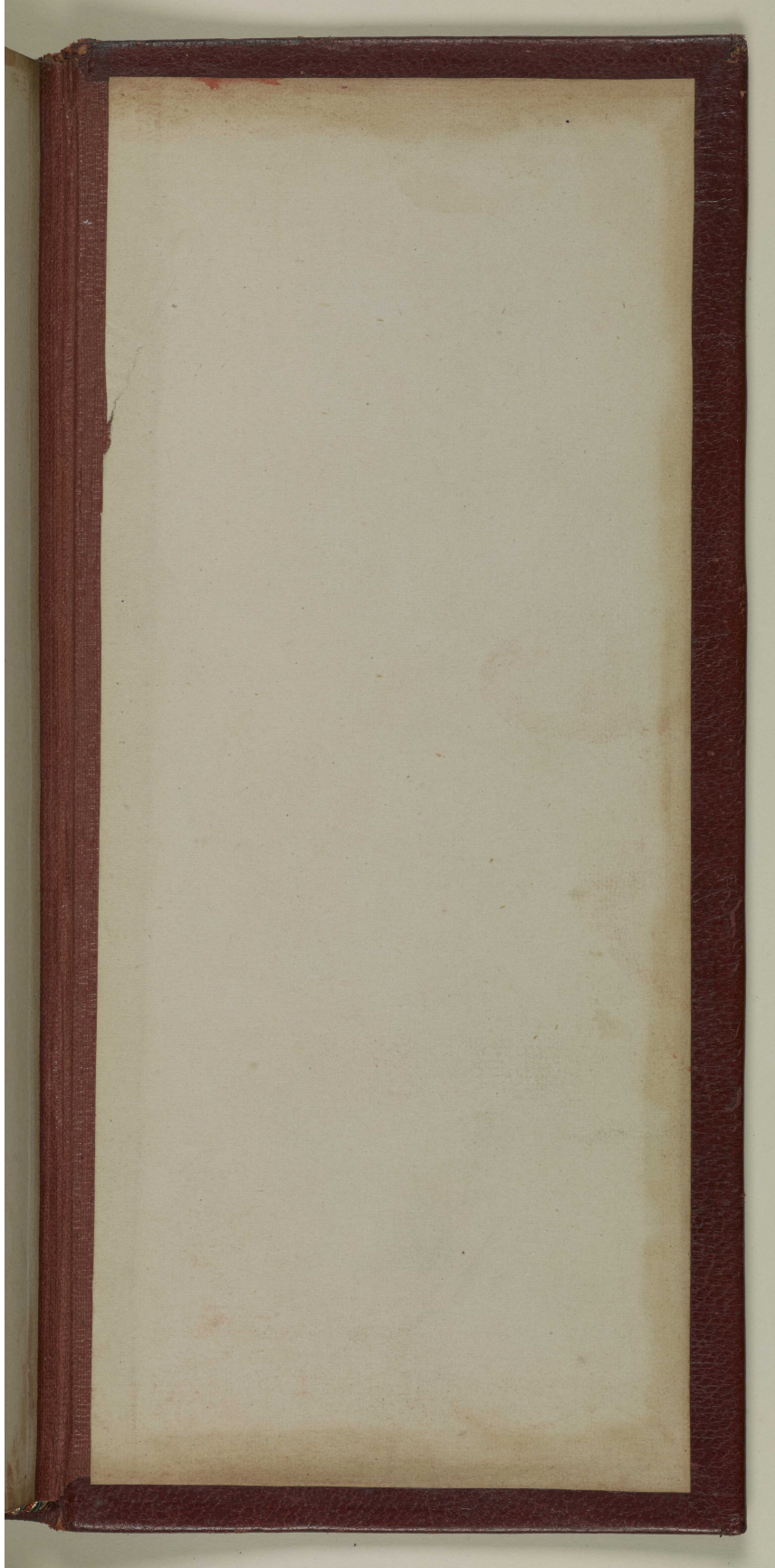
خمس أطروحات عن علم الفلك والرياضيات باللغتين الفارسية والعربية [رأس]
(٢٩٦/٥)



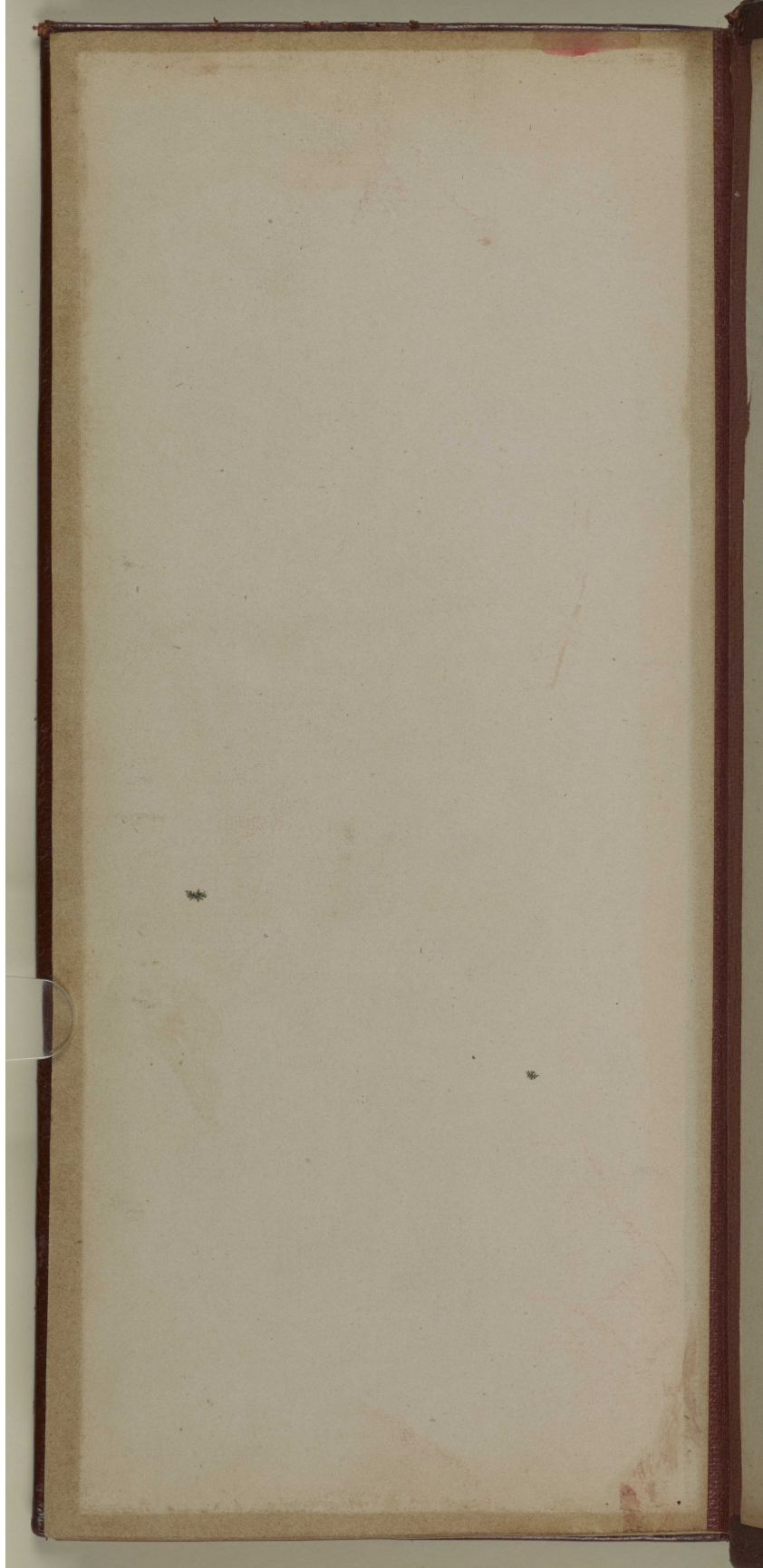
خمس أطروحات عن علم الفلك والرياضيات باللغتين الفارسية والعربية [ذيل]
(٢٩٦/٦)



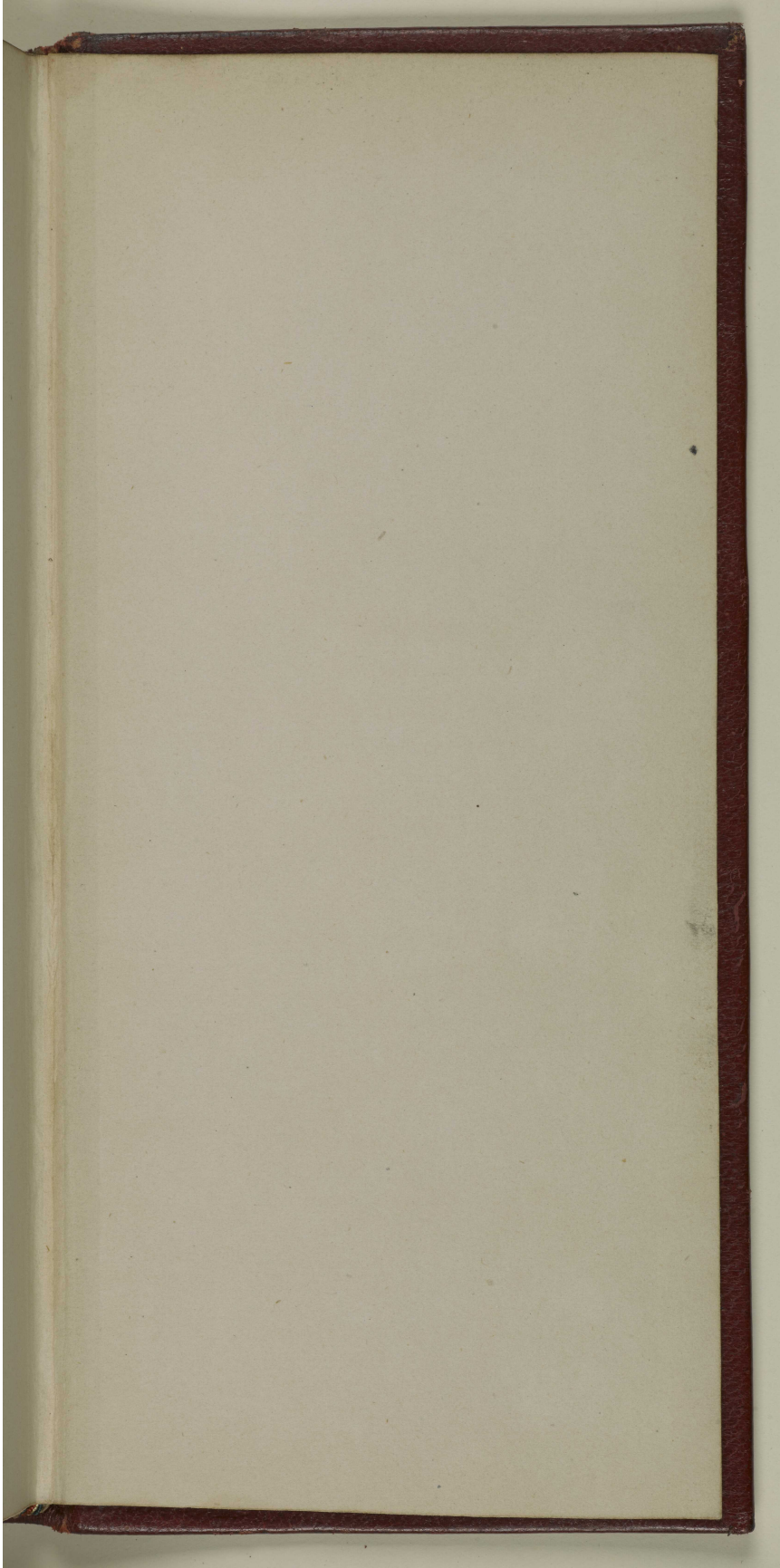
خمس أطروحات عن علم الفلك والرياضيات باللغتين الفارسية والعربية [أمامي-
داخلي] (٢٩٦/٧)



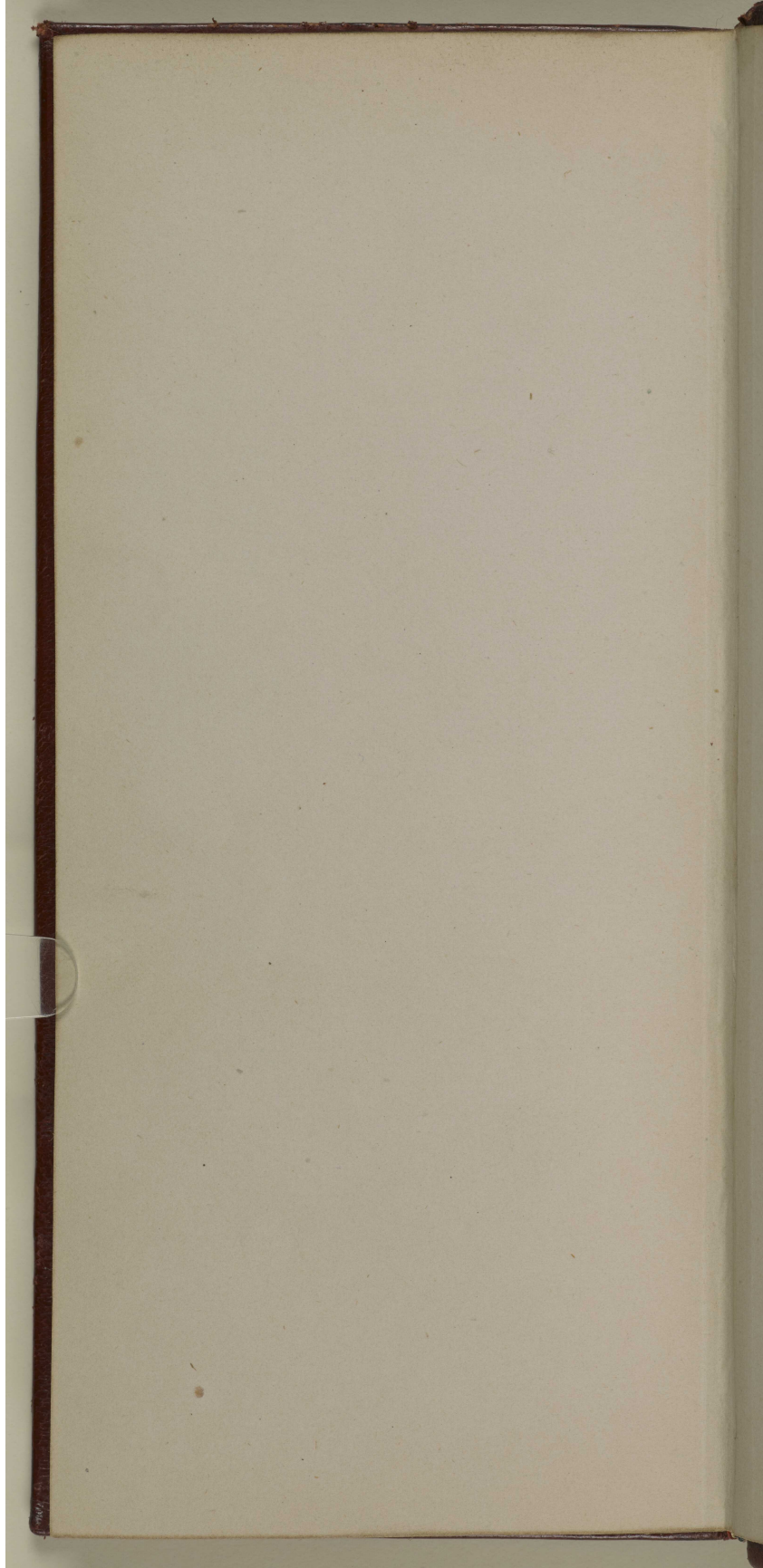
خمس أطروحات عن علم الفلك والرياضيات باللغتين الفارسية والعربية [i-و]
(٢٩٦/٨)



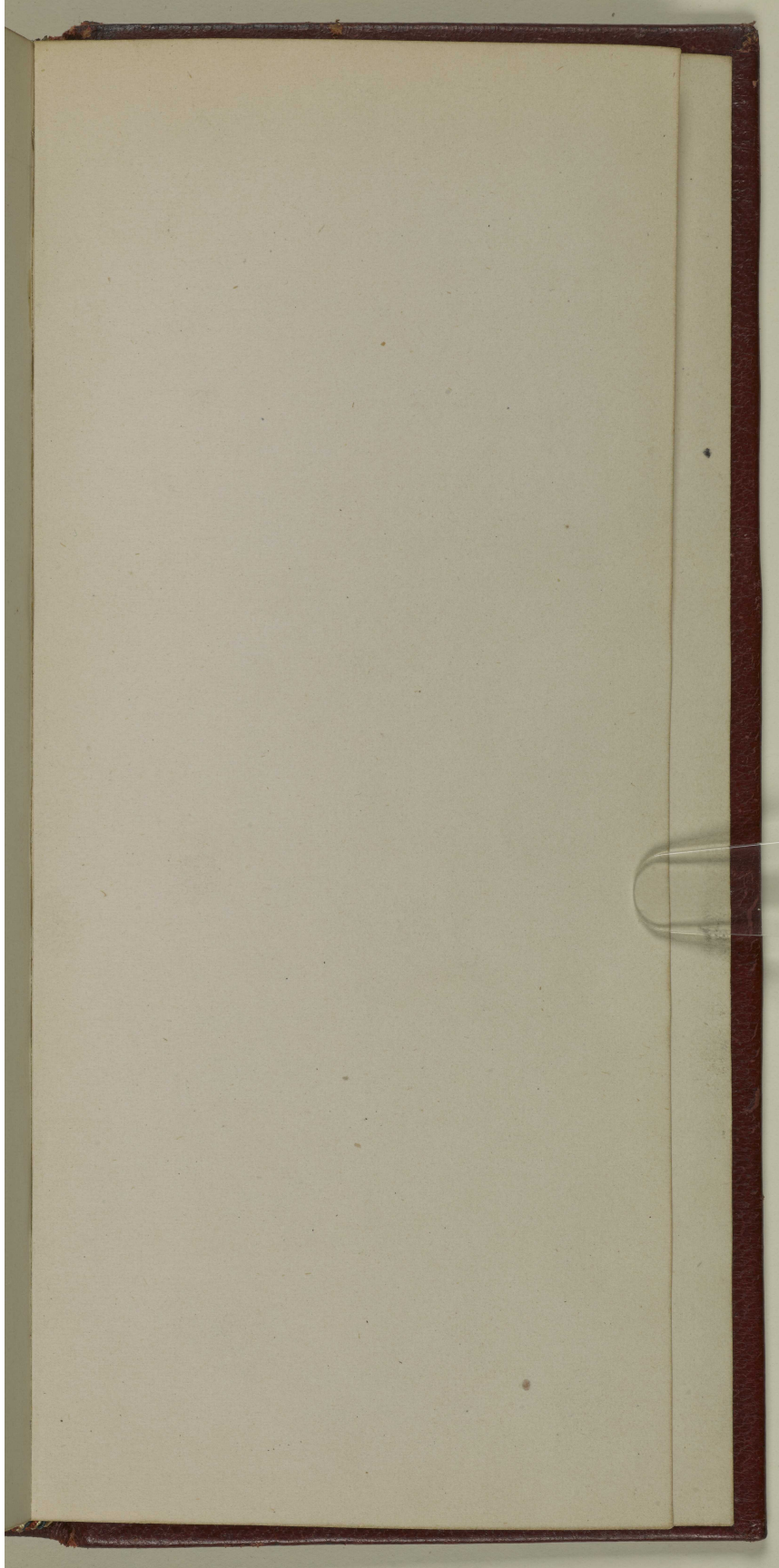
خمس أطروحات عن علم الفلك والرياضيات باللغتين الفارسية والعربية [i-ظ]
(٢٩٦/٩)



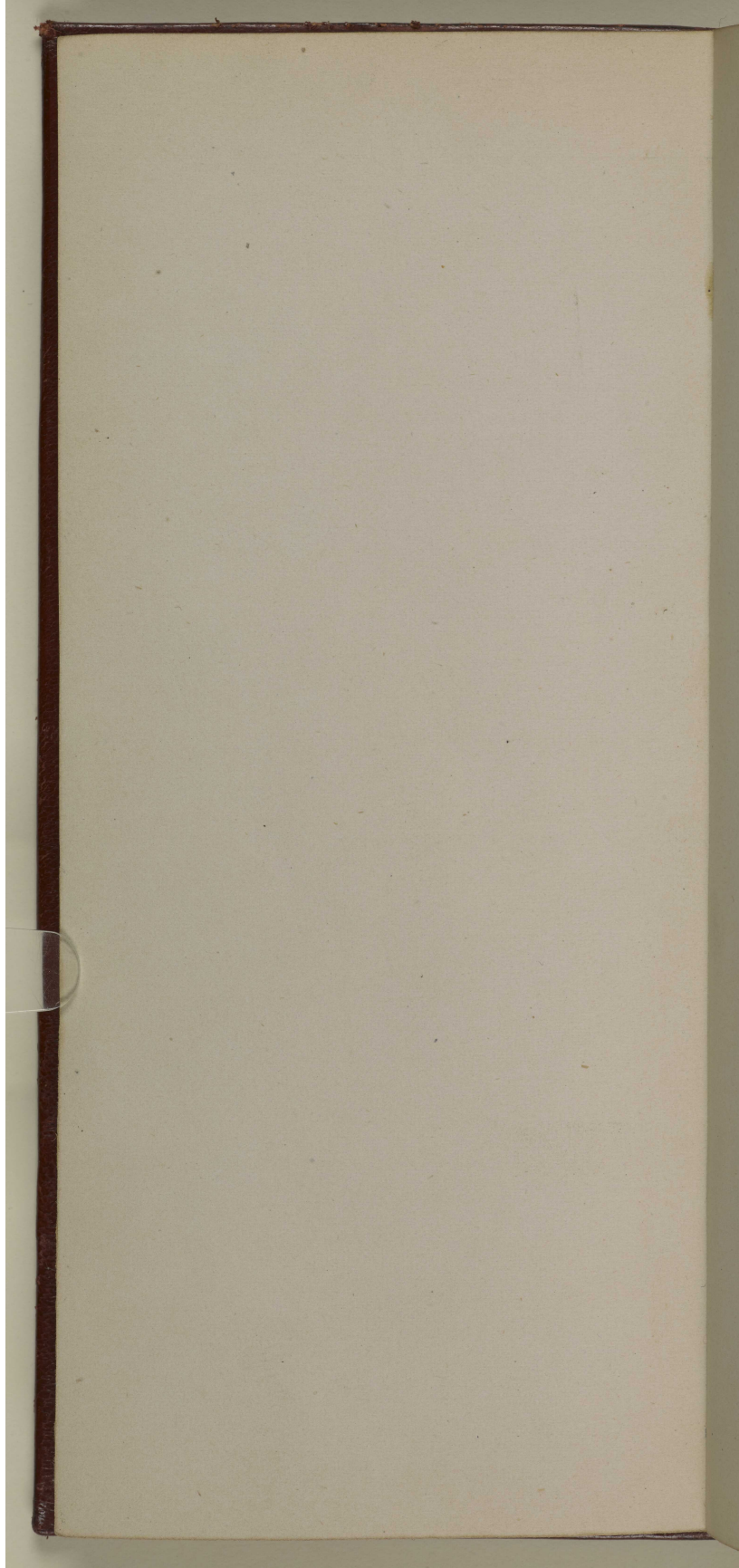
خمس أطروحات عن علم الفلك والرياضيات باللغتين الفارسية والعربية [ii-و]
(٢٩٦/١٠)



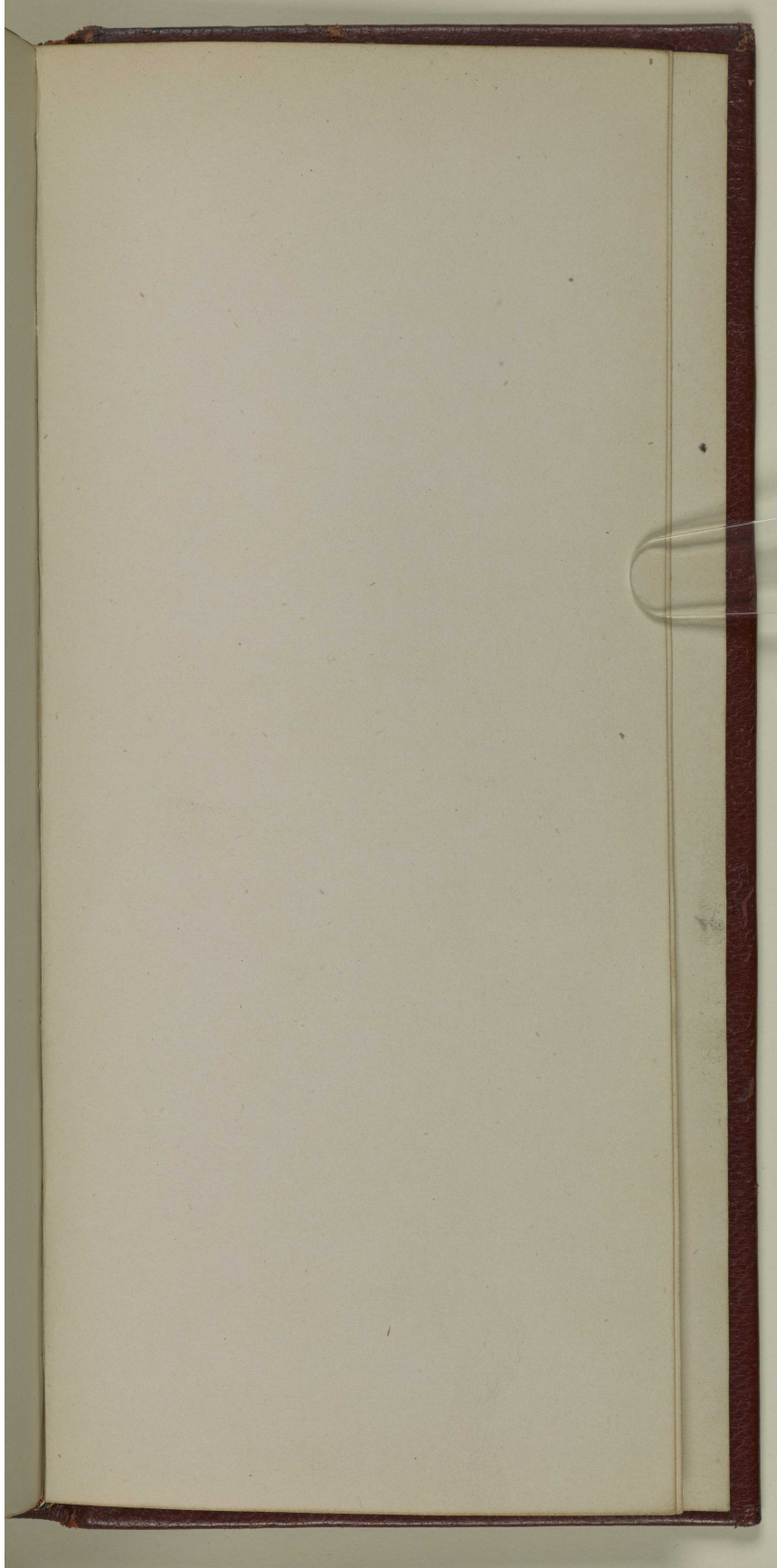
خمس أطروحات عن علم الفلك والرياضيات باللغتين الفارسية والعربية [ii-ظ]
(٢٩٦/١١)



خمس أطروحات عن علم الفلك والرياضيات باللغتين الفارسية والعربية [و-iii]
(٢٩٦/١٢)



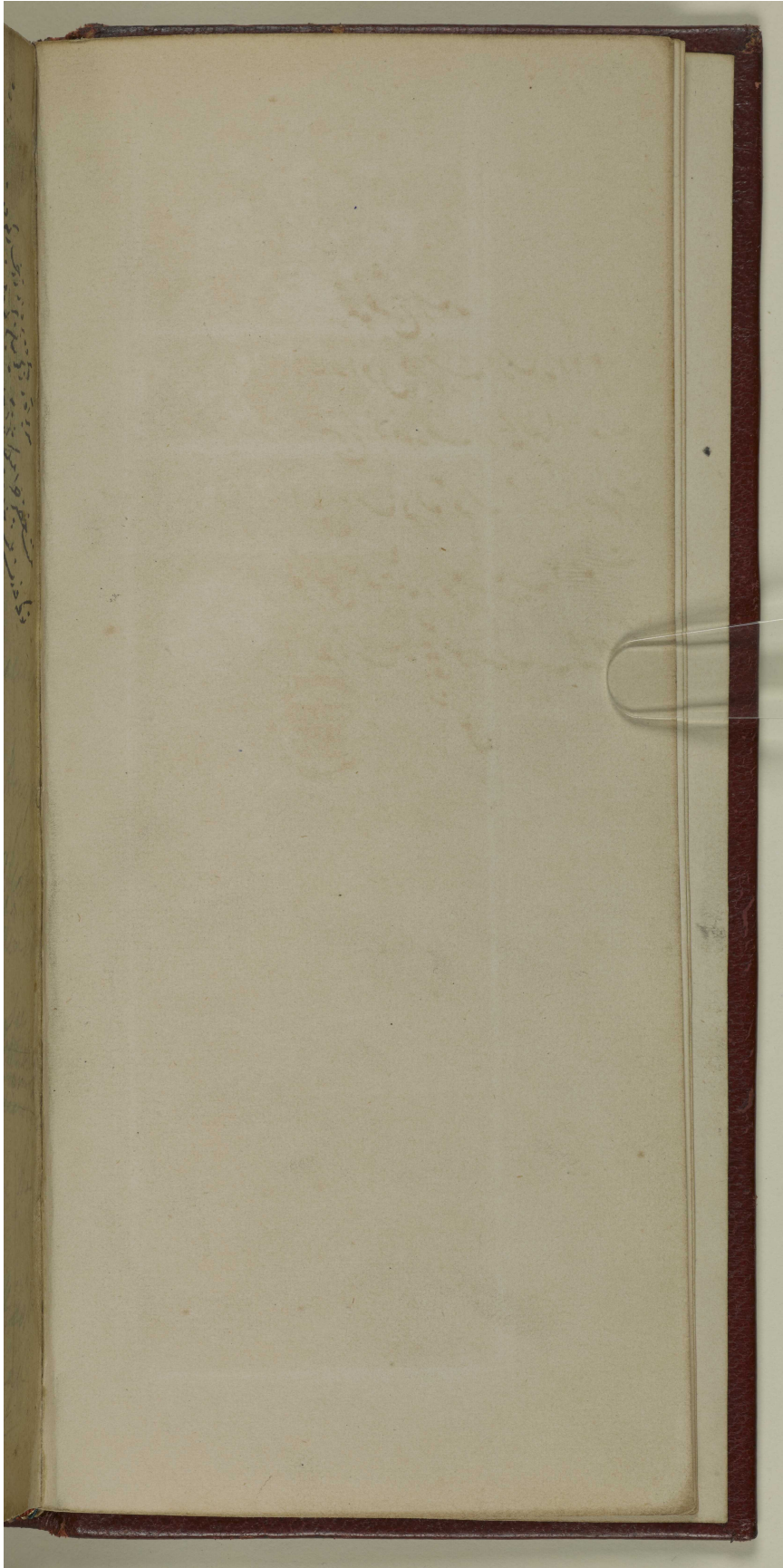
خمس أطروحات عن علم الفلك والرياضيات باللغتين الفارسية والعربية [iii-ظ]
(٢٩٦/١٣)



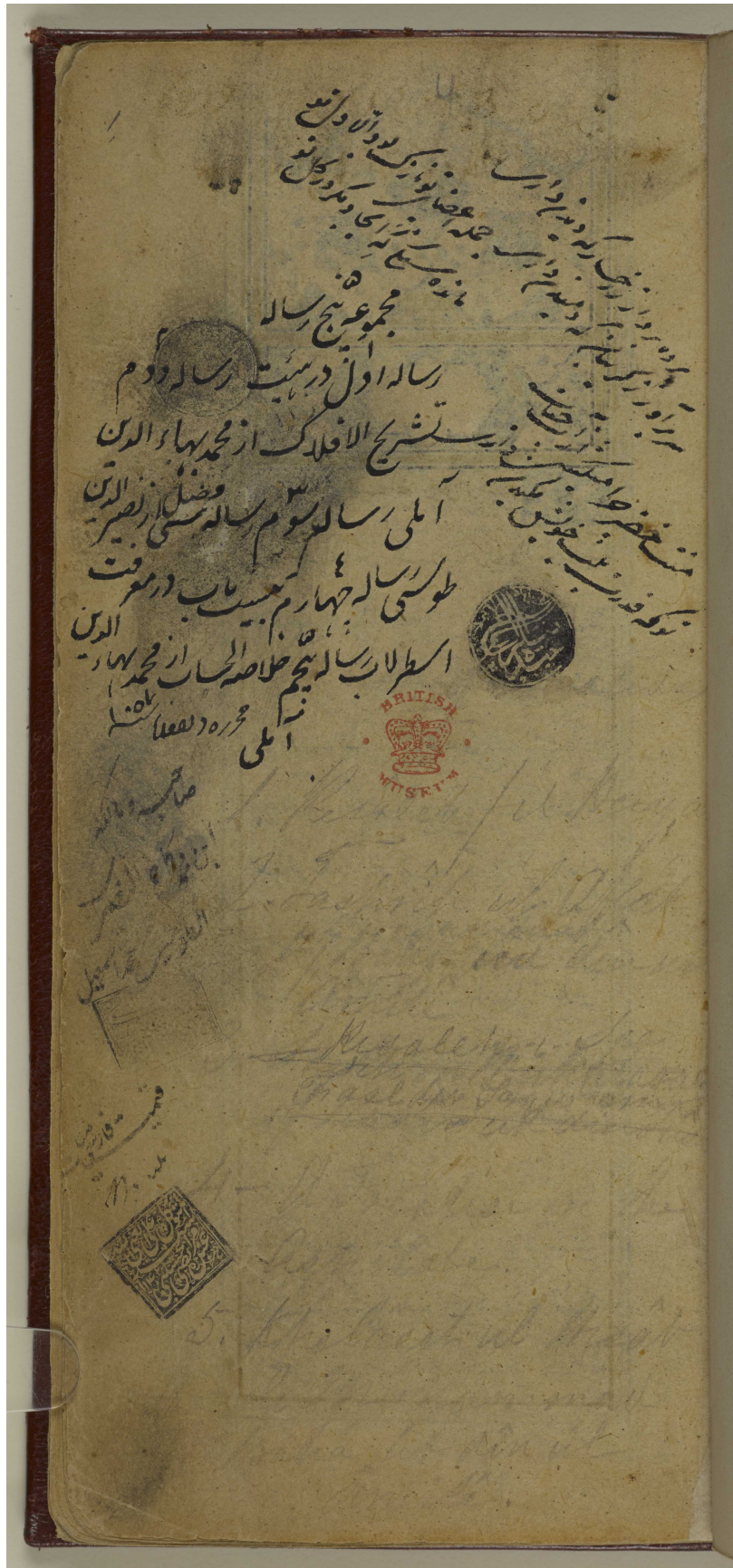
خمس أطروحات عن علم الفلك والرياضيات باللغتين الفارسية والعربية [و-iv]
(٢٩٦/١٤)

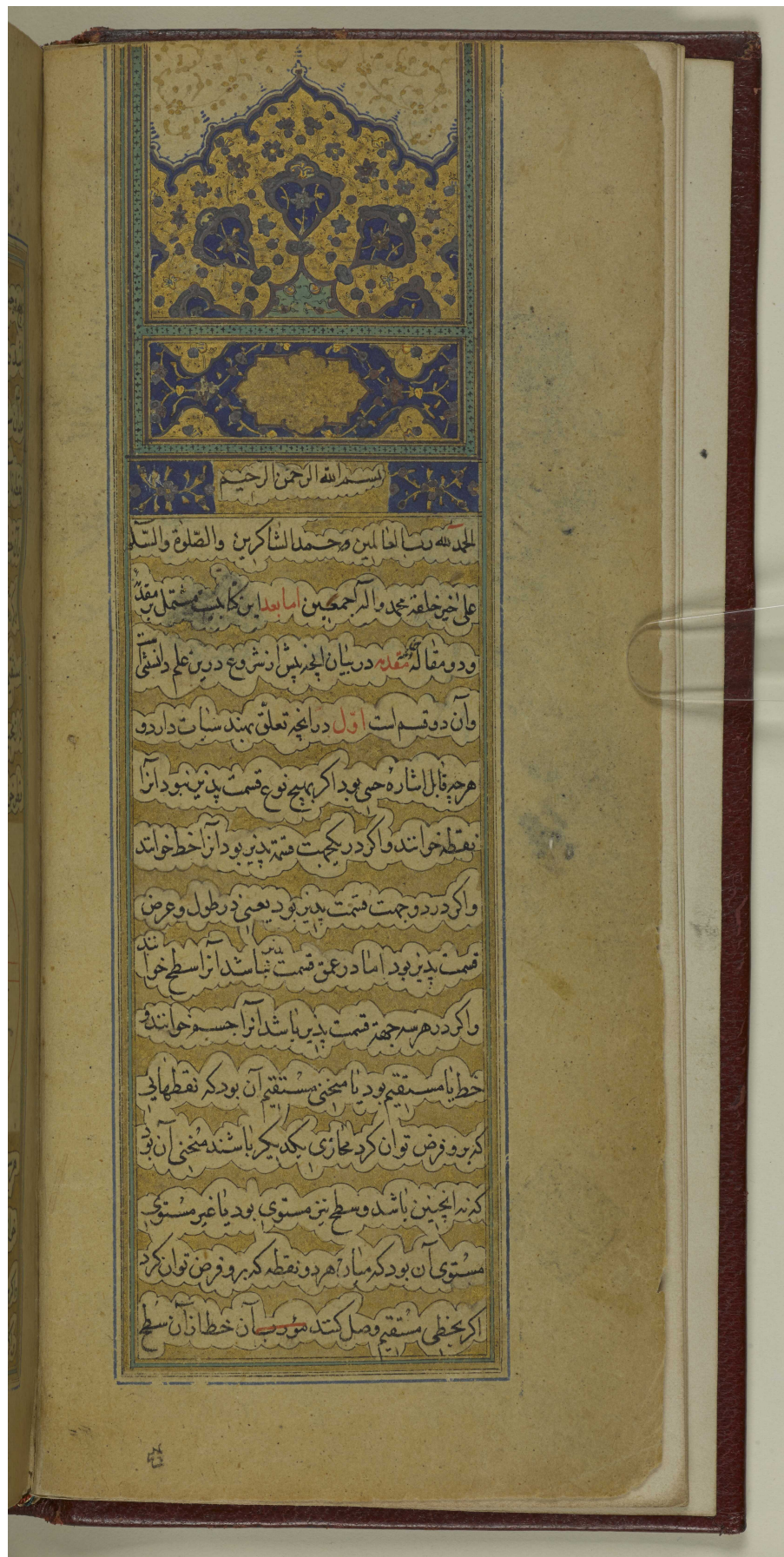


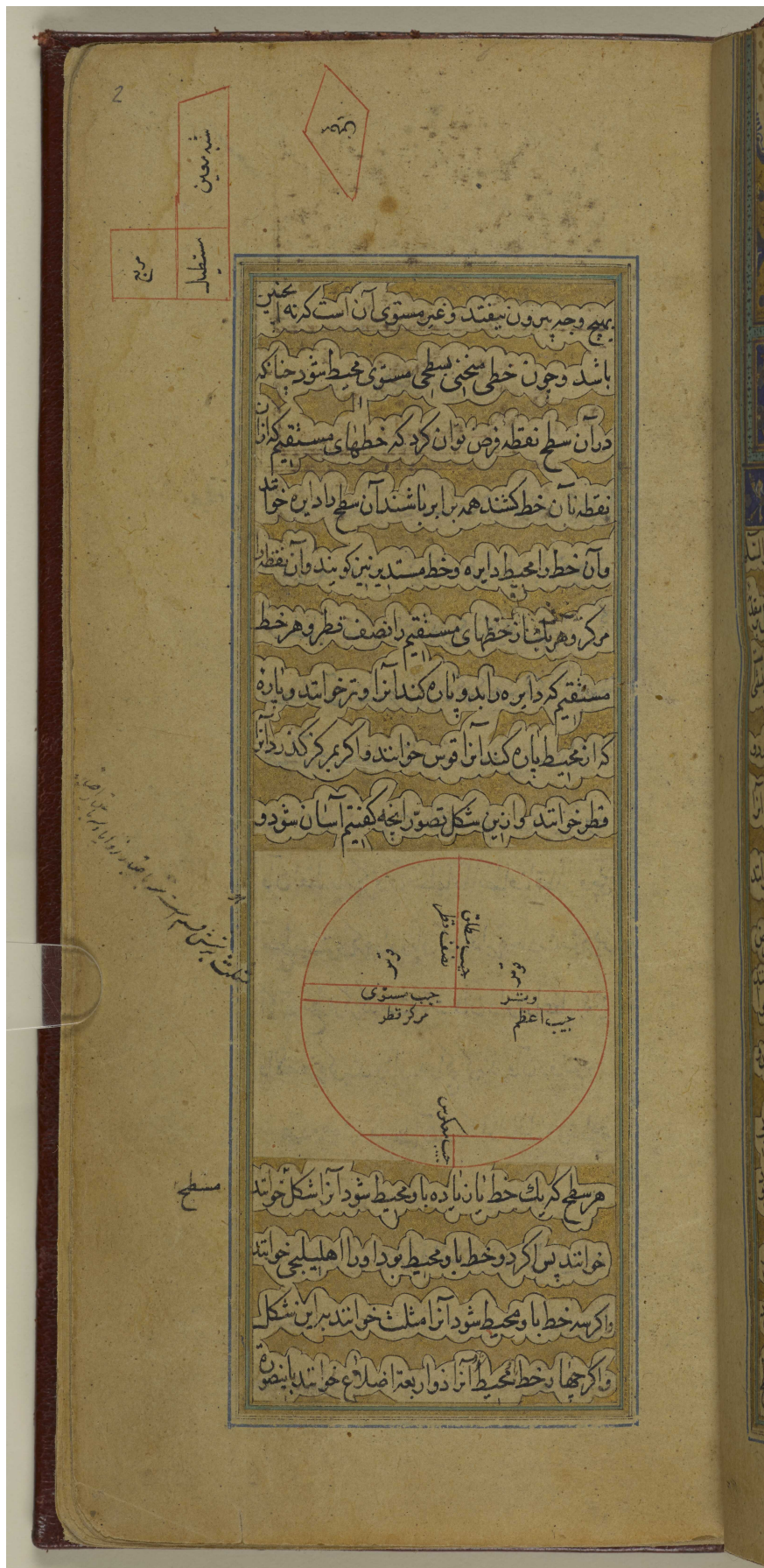
خمس أطروحات عن علم الفلك والرياضيات باللغتين الفارسية والعربية [iv-ظ]
(٢٩٦/١٥)

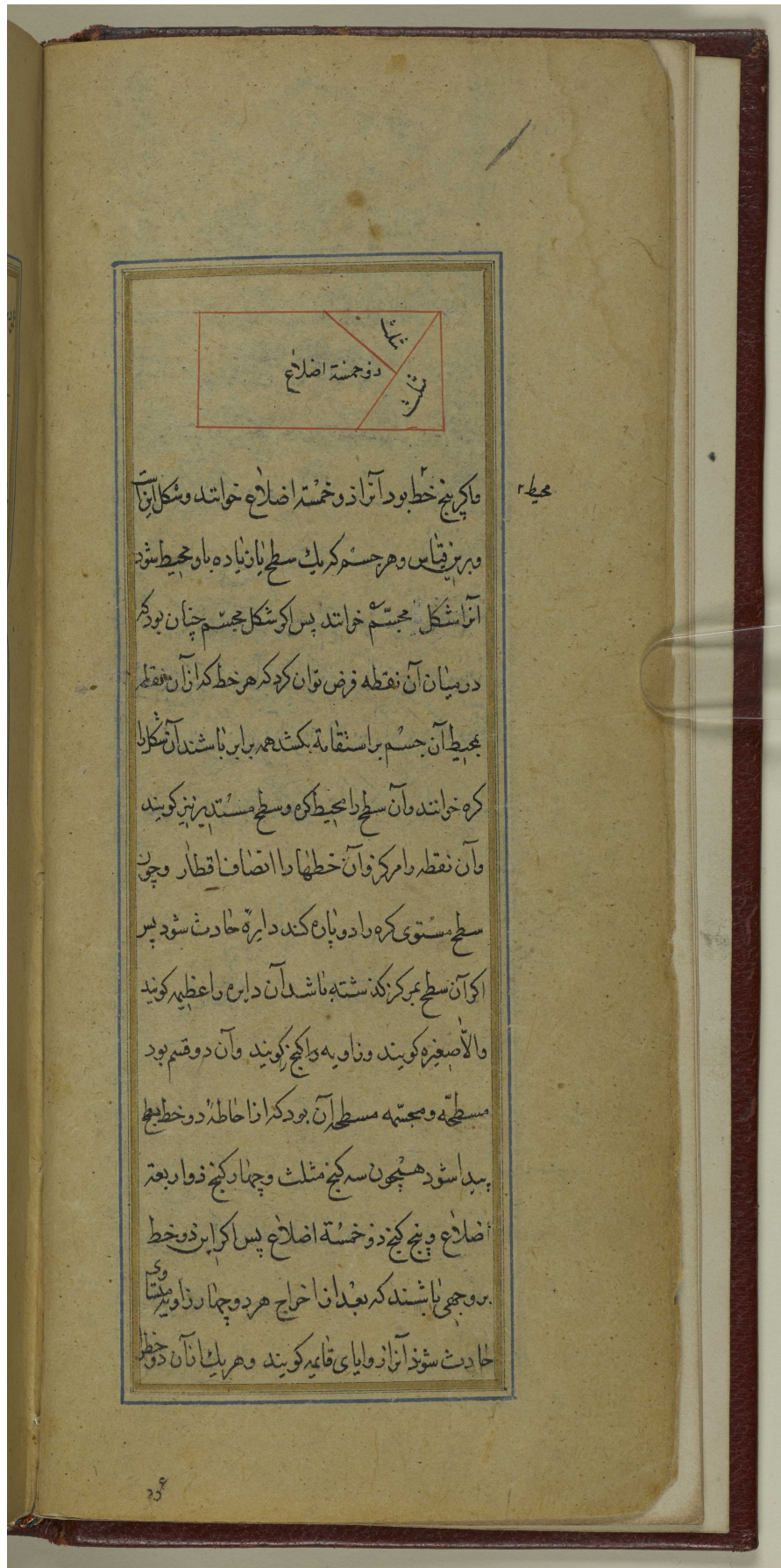


خمس أطروحات عن علم الفلك والرياضيات باللغتين الفارسية والعربية [١٥]
(٢٩٦/١٦)









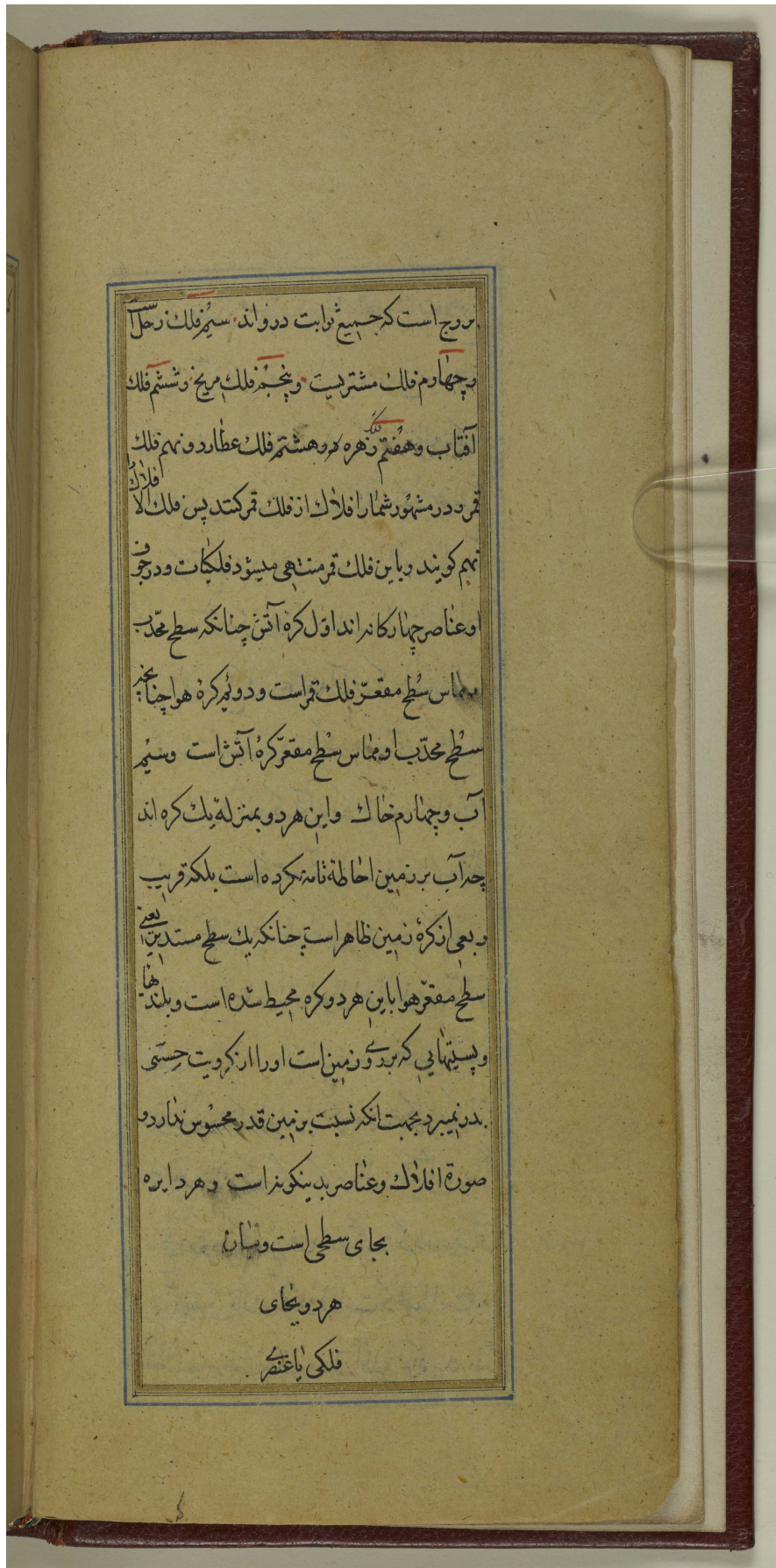
~~مفرج
حادّة
مفرج
حادّة~~

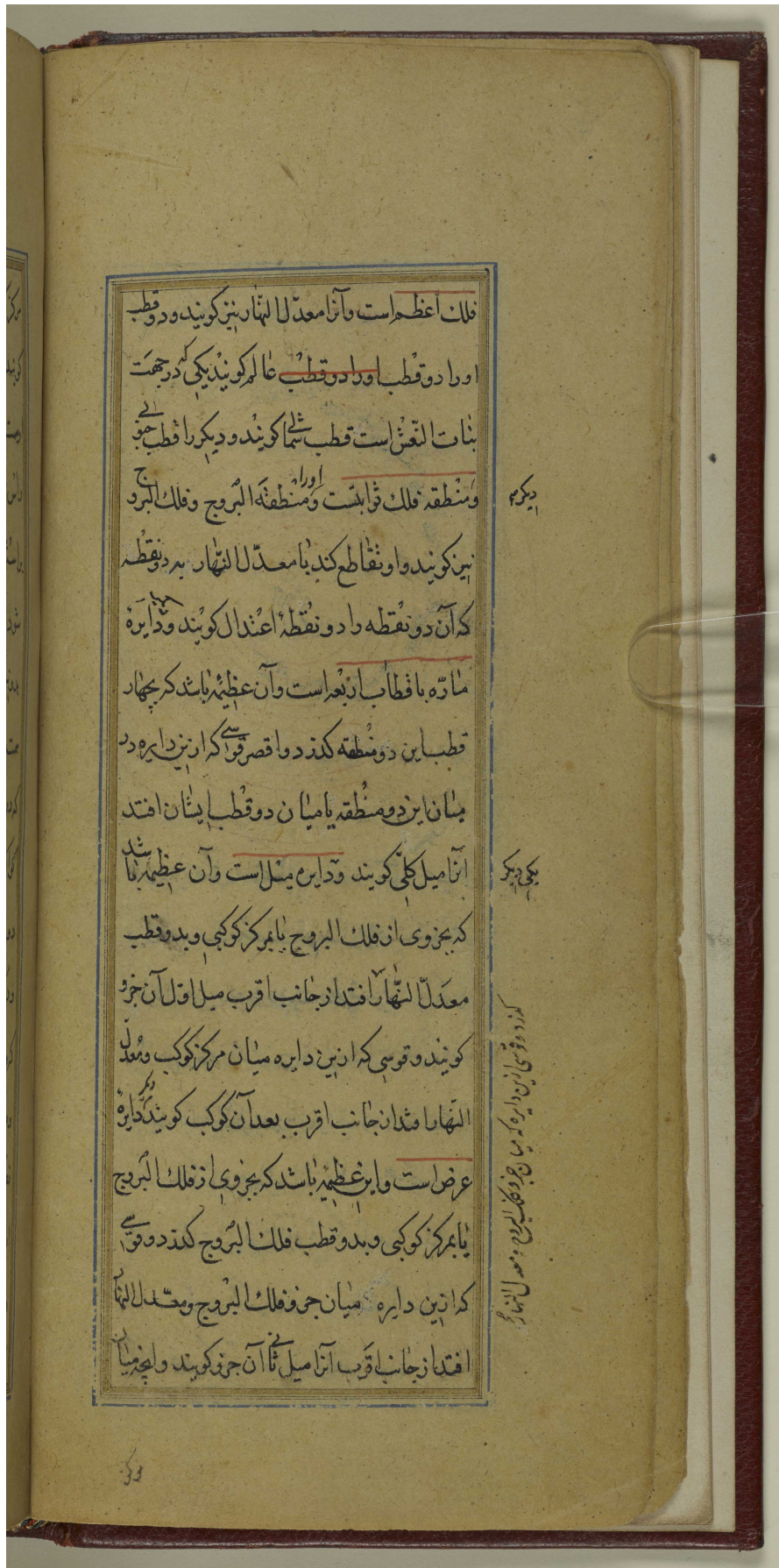
و اگر نشاید

که بر محیط آن کره فرض کنند دایره رسم کنند لا و نقطه
مقابل که آنرا دو قطب کره و دو قطب حرکت گویند و قطر
که واصل باشد میان دو قطب آنرا محور گویند و آن دوایر را
یکدیگر یا متحد باشند یا متوازی یکی از اینها عظیمه باشد
و آنرا منطقه گویند و باقی صغیره و این دوایر مدارات
این نقطهها خوانند و دو قطب کره را دو قطب هر یک از آن
مدارات نیز گویند بلکه هر دایره که بر کره فرض کنند خواه
متحرک و خواه ساکن دو نقطه بر آن کره از دو طرف آن
دایره که بعد هر یک از اطراف محیط آن دایره برابر باشد
آن دو نقطه را دو قطب آن دایره گویند **قسم دوم**
در آنچه تعلق بطبیعیات دارد جسم اگر فراهم آمده باشد
از اجسام مختلفه الطبیاع آنرا مرکب خوانند و الا بسیط
گویند و آن منقسم شود بفلکی و عنصری فلکی افلاک
باشد و با آنچه در وی است و اینها را اجسام ایتری و
عالم علوی گویند و عنصر عناصر چهارگانه باشد که
آتش و هوا و آب و خاک است و اینها را با آنچه در زمین
عالم سفلی و عالم کون و فساد خوانند و مرکب منقسم شود
بثام و غیر ثام مرکب ثام آن بود که حفظ صورت خود کند

مدتی معتد به همچون معدیات و نباتات و حیوانات
و غیر تمام آن بود که نه انجین باشد چندان وسیع و مانده
و حرکت فلک منقسم شود بر سیم و آن متشابه نیز گویند
و مختلفه سیم آن است که هر نقطه که آن حرکت می کند
کرد مرکز آن فلک در ارضه متساوی و زوایای متساوی می کشد
کند و بعبارة دیگر آن محیط آن فلک در ارضه متساوی
قی متساوی قطع کند و مختلفه آن بود که نه انجین باشد
و بار منقسم شود بمفرده و مرکبه مفرده آن بود که از یک
فلک صادر شود و مرکبه آن بود که از زیاد از یک فلک
صادر شود و هر حرکت مفرده سیم است و هر مختلفه
مرکبه است اما هر سیم مفرده نیست و هر مرکبه مختلفه
نیست **مقاله اول** در بیان احوال اجرام علوی و آن شش
باجست **باب اول** در بیان عدد افلاک کلی و کیفیت
ترتیب آن بدانکه عالم هر یک که است مرکز آن مرکز زمین
و افلاک نه اند که در یکدیگر مانند قی همگی از چنان
سطح مقعر هر یکی سطح محدب فلک است که در جوف او
از آن نه یکی فلک الافلاک است که محیط است جمیع
افلاک و فلک اعظم و فلک اطلس نیز گویند و در

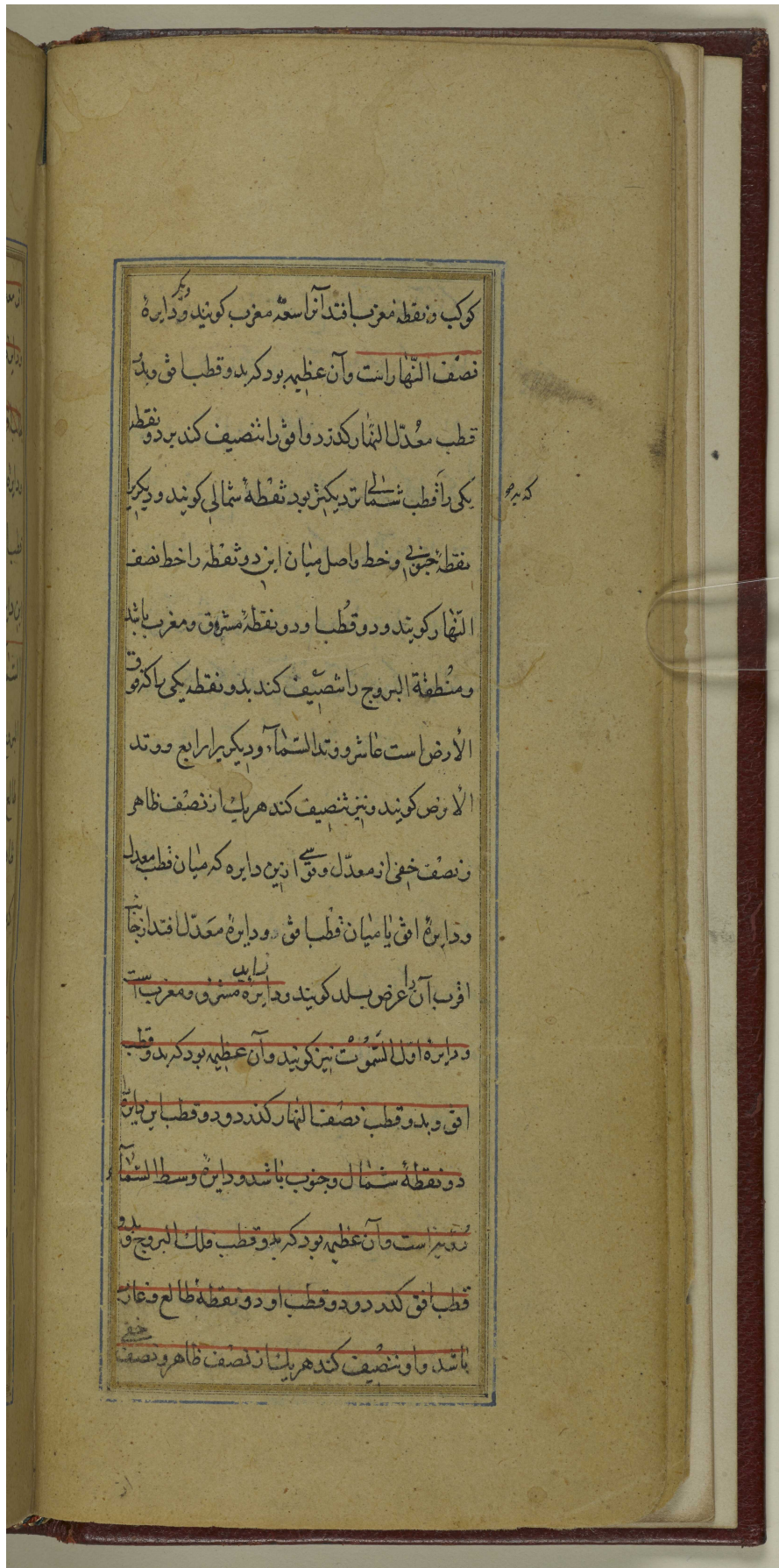
مماس

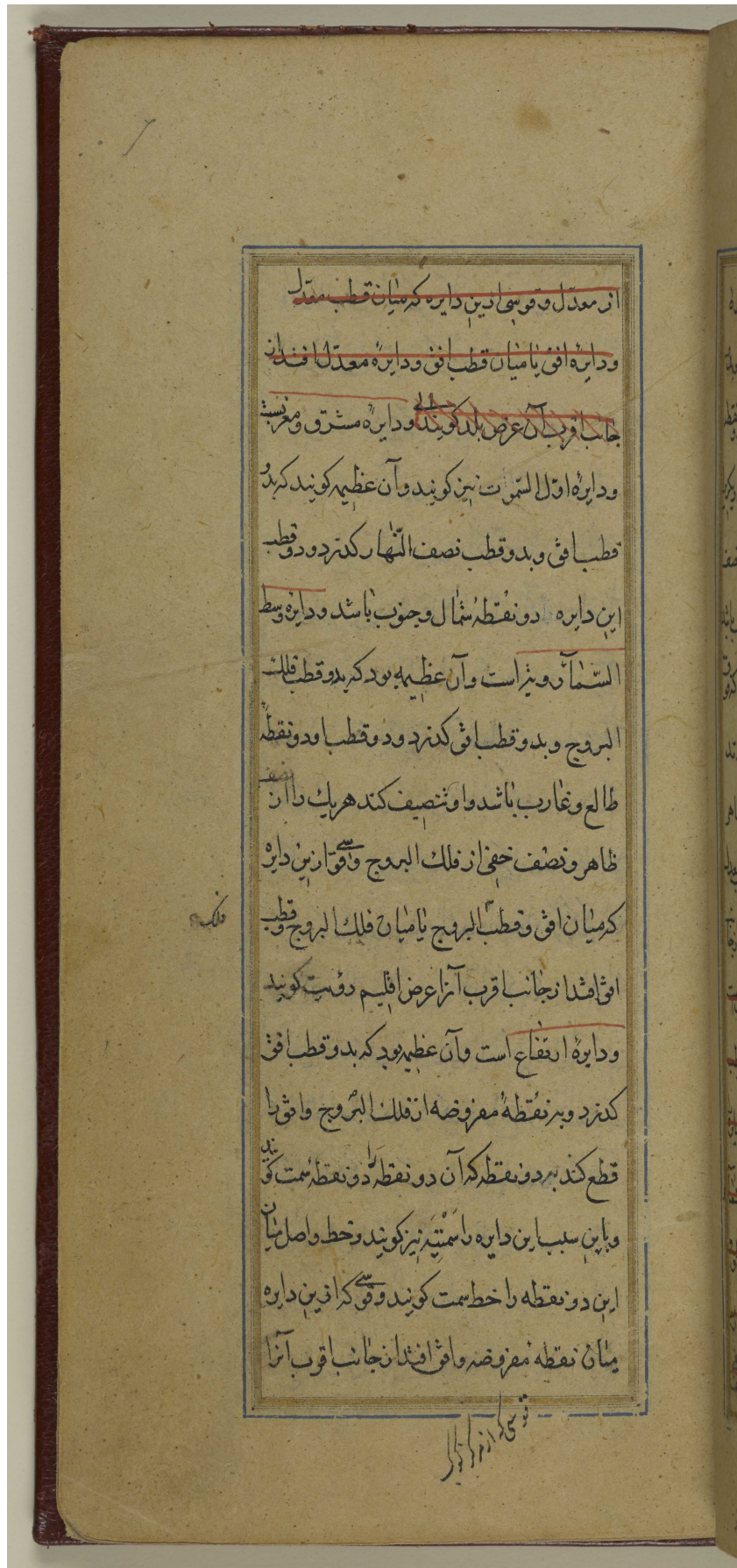


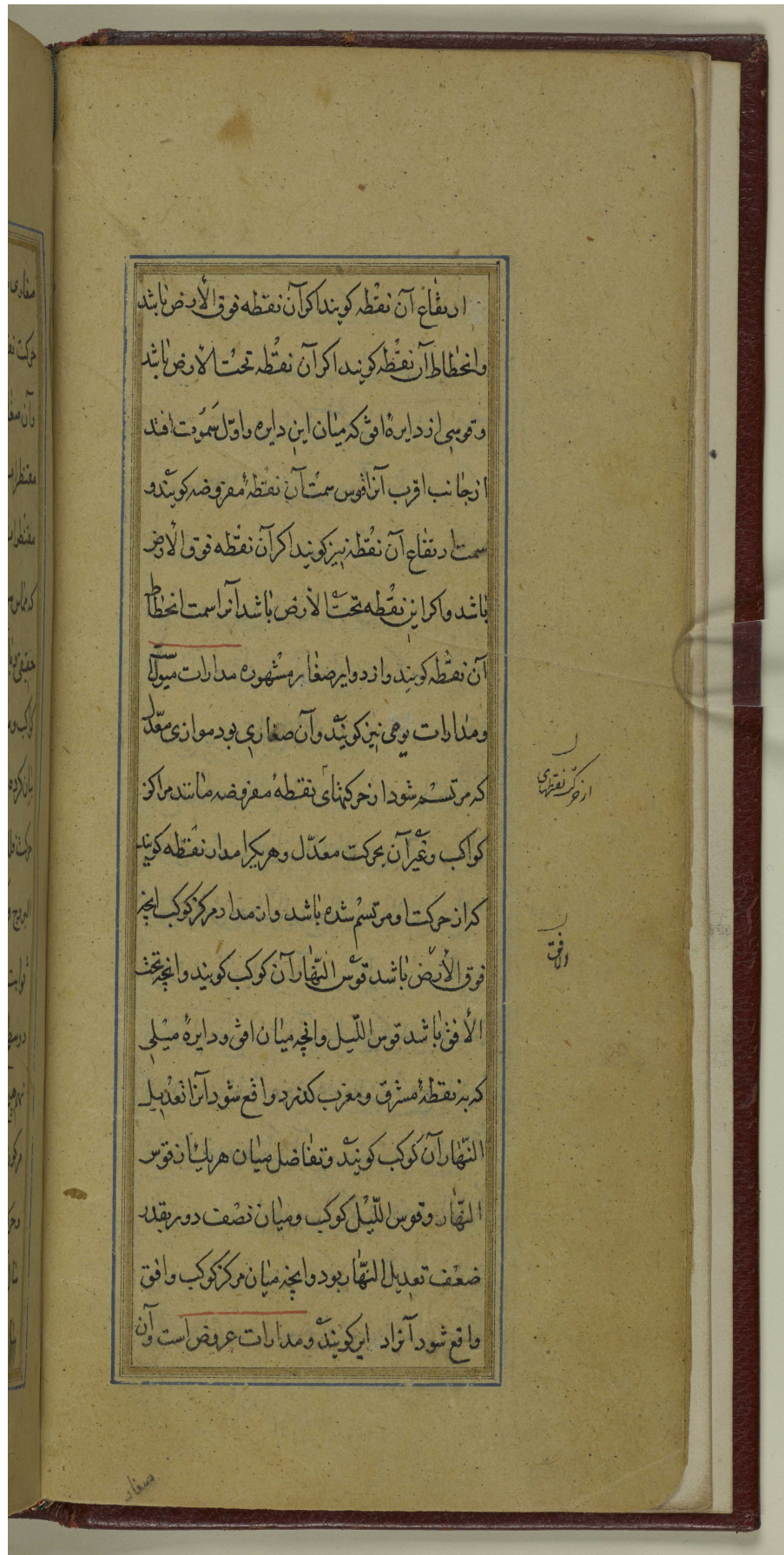


یکی دیگر

مرکز کوکب و منطقه البروج افتد از عرض آن کوکب
کویند و دایره افق است و آنرا عظیمه کویند که یک قطب
اوست و آن باشد و دیگر قطب او سمت قدم و مراد سمت
رأس نقطه ایست از فلک اطلس که خطی که از مرکز عالم
براست مقامت قامت شخصی گذرد و آن نقطه مشرق
شود و مقابل او سمت قدم بود و این دایره فلک را
بدینیمر کنند یکی ظاهر و یکی آن نیمه بود که در جانب
سمت رأس بود و دیگری خفی و غیر مرئی آن نیمه بود
که در جانب سمت قدم بود و این دایره طلوع و غروب
کواکب معلوم شود و بر نصفین معدل النهار کنند
و دو نقطه یکی را نقطه مشرق و مشرق اعتدال کویند
و دیگری را نقطه مغرب و مغرب اعتدال کویند و خطی
که وصل باشد میان این دو نقطه آن خط را خط مشرق
و مغرب کویند و منطقه البروج را نصفین کند بر دو
نقطه یکی را طالع و دیگری را غارب و طالع کویند و قوسی
ازین دایره که میان جزو فلک البروج یا مرکز کوکب
و میان نقطه مشرق افتد از جانب اقرب آنرا سعة مشرق
کویند و الحیز ازین دایره میان جزو فلک البروج یا مرکز







۸
صغاری موازی فلک البروج است که مرتسم شود از
حرکت نقطه‌های مفروضه بحرکت فلک ثامن و مقنطرات
و آن صغاری بود موازی فی النجد فوق الافق باشد
مقنطرات ارتفاع کونید و انچه تحت الافق باشد
مقنطرات انحطاط کونید و از مقنطرات یک مقنطره
که مماس سطح ارض باشد آن افق حسی کونید و افق مذکور
حقیقی و باقی قمر مشهور را مانند طول بلد و تقویم
کواکب و مثال آن هر یک در محلی که تقریباً فضا کند
بیان کرده خواهد شد **بسم** در بیان هیئات و
حرکت فلک نهم و هشتم یعنی فلک الافلاک و فلک
البروج و کیفیت قسمت فلک بروج و ذکر شده از احوال
ثوابت هر یک ازین دو فلک را محیط شده است
دو سطح متوازی که مرکز ایشان مرکز عالم است و در فلک
نهم هیچ ستاره نیست و جمیع ثوابت در سخن فلک هشتم
مرکوزند و فلک نهم در قریب شبان و روز و در تمام کد
و حرکت او از مشرق بمغرب باشد و فلک هشتم در فضا
سال یک دور بجز قطع کند چنانچه در پست و پیچیده رود و
سال یک دور تمام کند و حرکت او از مشرق باشد و منطقه

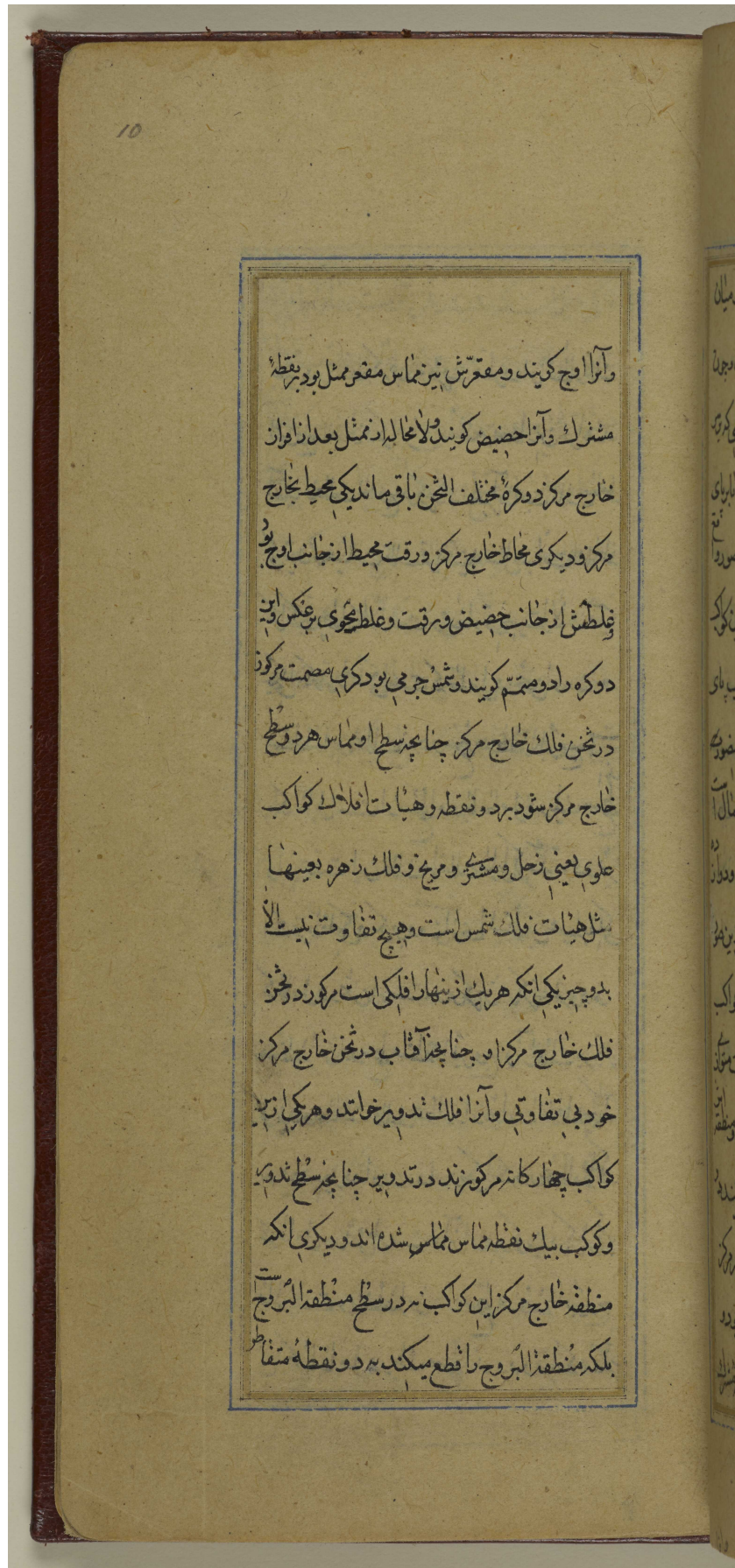
او چنانچه سبب ذکر یافت با معدل النهار تقاطع کند
 بر دو نقطه یکی از آن دو که چرخ کوکب بحرکت خود
 از او گذرد در درجانب شمال شود از اعتدال برمی
 گویند و آن دیگر را اعتدال خریفی و غایت بعد ازین
 دو دایره یعنی میل کلی را بارصاد مختلف یافته اند
 و بحسب رصد مابینت و سه درجه و دقیقه و هفتاد
 ثانیه است و دو نقطه و از فلك البروج که انحراف
 بعد است دو نقطه انقلاب خوانند یکی را که در جانب
 صیفی خوانند و آن شمال است نقطه انقلاب شستوی پس منطقه البروج
 دیگر را نقطه انقلاب
 باریخ چهار نقطه دو نقطه اعتدال و دو نقطه انقلاب
 بچهار ربع منقسم شود و مدت مکث آفتاب در
 هر ربعی فصلی باشد از فصول چهارگانه مشهوره و هر یک
 از دو ربع متلافی این ارباع چهارگانه دو نقطه
 کرده اند که هر یک از آن دو ربع بآن دو نقطه سه
 قسم برابر منقسم شود پس پنج دایره عرض کنند این اند
 یکی ازین پنج بدو نقطه اعتدال گذشته است و چهار دیگر
 بچهار نقطه متوهم و لا محاله فلك البروج و سایر افلاک
 کلی بسطح موهوم این پنج دایره و سطح دایره مازیه به

9

افطاب اربعه دوازده قسم برابر منقسم میشود هر يك
ازین دوازده قسم را برج گویند و طول هر یکی درجه
باشد و عرض صد و هشتاد درجه سده از برج کر آن
حل و نور و حوز است ربعی بود یعنی مدت مکث
اقتاب درین سده برج فصل ربع باشد و سده دیگر آن
سرطان و اسد و سنبله است صیفی و سده دیگر آن میزان
عقرب و قوس است خریفی باشد و سده باقی کر آن جد و
دلو چوت است شتوی و چون کوکی از حل بر شود و چون
برین ترتیب حرکت کند گویند بر توالی حرکت کرد و اگر
خلاف این ترتیب حرکت کند گویند برخلاف توالی
حرکت کرد و چون بدیج را ابتدا از مغرب گرفته اند
حرکات غریبی همه بر توالی باشند و بیاید دانست که
کواکب ثابته از کثرت جدی است که احصا آن ممکن
نیست اما اعلای این فن از آنجمله یکم هزار و بیست
دو ستاره را رصد کرده اند و مواضع این ها را از فلک
البروج تعیین کرده اند و از برای تعیین و تعریف این
کواکب چهل و هشت صورت توهم کرده اند چنانچه بعضی
ازین کواکب بر نفس این صورت واقع میشوند یعنی بر خط

که این صور را آن خطوط متوهم می‌نویسند یا در میان
آن خطوط و اینها را کواکب داخل می‌کنند و چون
خواهند که از این کواکب خبر دهند گویند کواکبی که بر
فلان صور است یا بر دست راست است یا بر پای
چپ است و برین قیاس و بعضی برون این صور و
شوند و اینها را کواکب خارج می‌گویند و چون این کواکب
خواهند که خبر دهند گویند کواکبی که بر قریب پای
چپ فلان صور است و برین قیاس و از بعضی
بجمل و هشت کانه است و یک در جانب شمال
ان منطقه البروج و پانزده در جانب جنوب و دوازده
بر بعضی منطقه و نامهای بروج دوازده کانه ازین مؤ
گرفته اند **باب چهارم** در هیئات فلک کواکب
هفت کانه که ایشان خوانند آفتاب و دوفلک است متوهم
السطحین یکی را مثل خوانند مرکزین مرکز عالم بود و منطقه
در سطح منطقه البروج و دیگر را خارج مرکز گویند
داخل سخن این مثل بود و مرکزش نقطه بود غیر مرکز
عالم لیکن منطقه اش در سطح منطقه البروج بود و
سطح محدب او همان محدب مثل بود بر نقطه مشرق

یا قریب دست فلان صور است

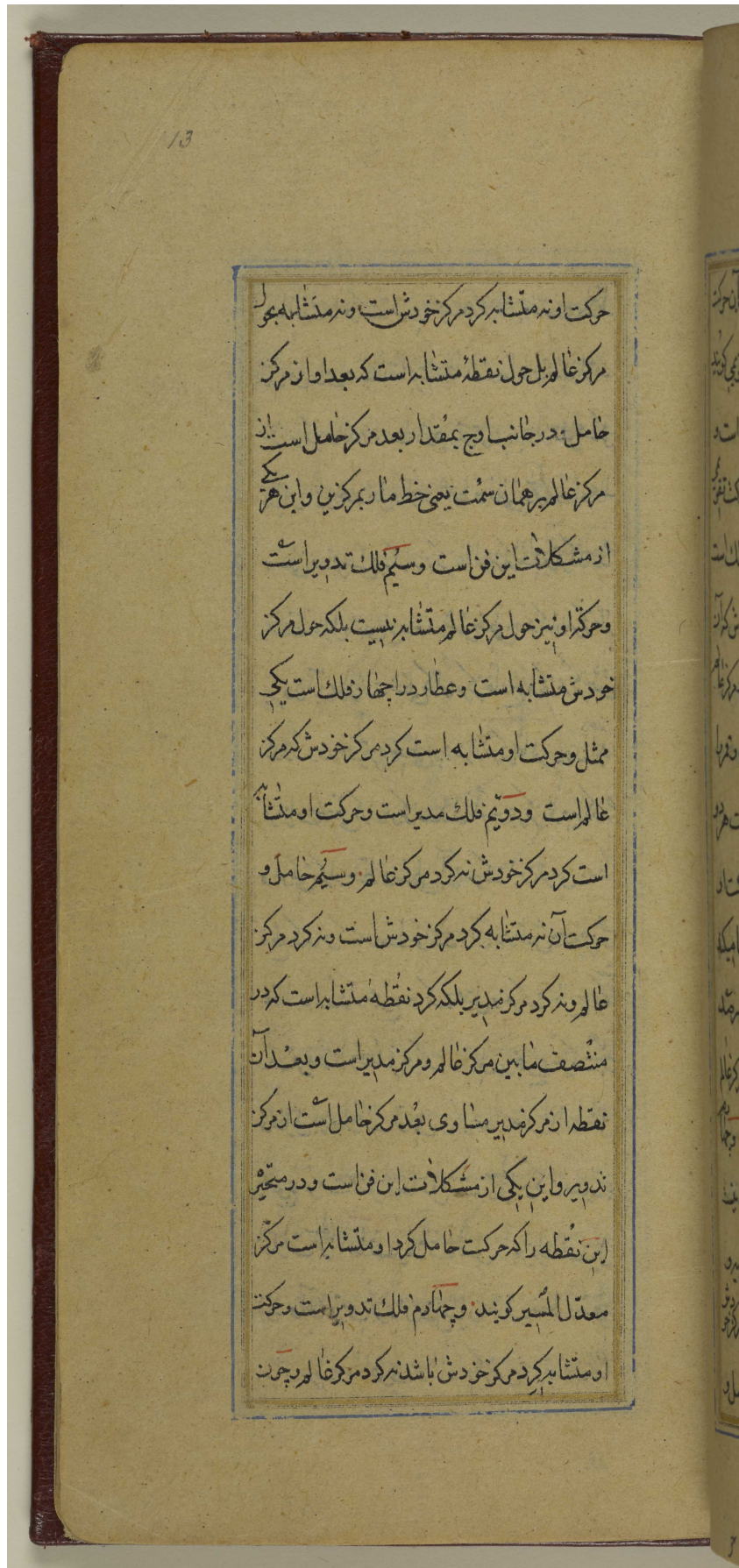


یعنی دو نقطه که بر دو طرف قطری از افطار فلک
البروج اند و دو کرا برد و نقطه بعد ازین خواهد
آمد و فلک خارج مرکز را در غیر آفتاب فلک حامل
گویند و هیئات فلک قریبینه مثل هیئات افلاک
کواکب چهارگانه است و تفاوتی نیست الا بدو چیز
یکی آنکه قریب فلکی است که حامل در شش اوست و
منطقه این فلک نه در سطح منطقه البروج است
بلکه مایل است از سطح او و با حامل در یک سطح
و این جهت این فلک را فلک مایل گویند و دویم
آنکه قریب فلکی دیگر بود متوازی سطحین محیط فلکی
که حامل در شش اوست و مرکزین مرکز عالم بود و
منطقه این در سطح منطقه البروج و آن فلک جزو
گویند و هیئات فلک عطارد از هیئات افلاک چهار
گانه و چیز تفاوت دارد یکی آنکه در عطارد فلک
که حامل در شش اوست و آنرا مید گویند مرکزین
عالم نیست و منطقه این در سطح منطقه البروج
نی بلکه با حامل در یک سطح اند و دویم آنکه عطارد

پنج در حرکات افلاک کواکب سیاره حرکات این افلاک
 بعضی از مغرب بمشرق بود و بعضی برعکس و اما آنچه
 از مغرب بمشرق است از آنجمله حرکات افلاک مثلاً
 و آن مساوی حرکت ثوابت بود و بیان حرکت جمیع
 اجرام حرکت کند الا اوج قمر و اوج حامل عطارد
 حرکت خارج مرکز شمس است و آن هر شبانه روز پنجاه
 ندر دقیقه و هفت ثانیه باشد و حرکات افلاک حامله
 و آن مرتبه و مساوی حرکت خارج مرکز شمس است
 و عطارد در ضعف آن و زحل هر شبانه روز دو دقیقه
 و شش بر این چهار دقیقه و بیست و هفت ثانیه و قمر
 بیست و چهار درجه و بیست و دو دقیقه و پنجاه و
 ثانیه باشد و آنچه از مشرق بمغرب است از آنجمله
 حرکت مدیر عطارد است و آن مثل حرکت خارج مرکز
 شمس است و حرکت جوهر قمر است و آن شبانه روز
 سه دقیقه و یازده ثانیه باشد و حرکت مایل قمر
 و آن هر شبانه روزی یازده درجه و نود دقیقه و هفت
 ثانیه باشد و اما اندا و پرچون شامل ارض نیستند الا
 اگر اعلای آنها در حرکت خواهد کرد چنانچه در مقرر است

۱۲
یعنی پنج کوب غیر مرقا و اگر اعلیٰ برخلاف توالی باشد اسفل
بر توالی خواهد بود چنانچه در قیاس است و اولی آنست که
اعلا را اعتبار کنند و حرکت نذیر مرقا در حرکات شهر
نمیزند و با در حرکات غیر هم و حرکت نذیر را آخر حرکت
خاصه نیز گویند مرقا را شبان روز سیزده درجه و سید دقیقه
پنج و چهار ثانیه باشد و هر یک از کواکب علوی را بقدر
فضل حرکت خارج مرکز بنسب بر حرکت حامل آنها باشد
و زهره راسی و شمس دقیقه پنج و نیم ثانیه و عطارد در سه
درجه و شمس دقیقه و بیست و چهار ثانیه باشد **بیشتر**
در بیان احوالی که عارض میشود سیارات و او آن
چهار فصل است **فصل اول** در آنچه کواکب را در طول
عارض میشود طول کوب و تقویر کوب نیز گویند قوسی
بود از منطقه البروج میان اول حل و موضع کوب در
طول بر توالی و مراد بموضع کوب در طول طرف خطی بود
که از مرکز عالم میگذرد کوب کند و بفلك اعلا منتهی
شود اگر کوب را عرض نبود و الا نقطه تقاطع دایره
عرضی بود که بطرف خط مذکور کند با منطقه
البروج یعنی قریب تقاطعین بطرف خط مذکور بود

خط را خط تقوی گویند و حرکتی را که کوکب آن حرکت
این قوس را قطع کند حرکت طولی و حرکت تقوی گویند
و چون هر یکی از سیارات را افلاک متعدّد است و
حرکات هم متشابه کرد مرکز عالمی را هم حرکت تقوی
سیارات مختلف باشند مثلاً شمس را و فلک است
یکی مثل و حرکت او متشابه است کرد مرکز خودش که آن
مرکز عالم است و یکی خارج مرکز و حرکت او کرد مرکز عالم
متشابه نیست بلکه حول مرکز خودش متشابه است و قریباً
چهار فلک است یکی جو زهره و دو ثوابل و حرکت هر دو
متشابه حول مرکز عالم است و سیّم حامل و حرکت او
نیز کرد مرکز عالم متشابه است اگر چه قیاساً اقتضایمکنه
که حرکت او کرد مرکز خودش متشابه باشد اما بر حجت
و حساب معلوم کرده اند که حرکت او نیز کرد مرکز عالم
متشابه است و این یکی از مشکلات این فن است و چهار
فلک تدویر است و حرکت او حول مرکز عالم متشابه نیست
بلکه حول مرکز خودش متشابه است و هر یکی از علوی و
زهره و اسد فلک است یکی مثل و حرکت او حول مرکز خود
کرد مرکز عالم است متشابه است و دو ثوابل حامل و

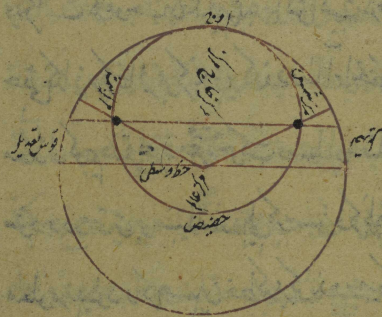


سیارات و حرکت تقریبی نسبت به مرکز عالم مختلف بود
این فن برای ضبط نقاط و اشیان اوساط و تعدیلات
اثبات کرده اند و وسط در غیر قوسی بود از مثل محصور
میان اول حاصل و طرف خط وسطی بر توجیه و مراد بخط
وسطی در قوسی بود که از مرکز عالم میگذشت و مرکز آن در
بمنطقه مایل منتهی شود و در شمس خطی بود که از مرکز عالم
پروان آید موازات خطی که از مرکز خارج مرکز شمس
گذرد و در متخذه خطی بود که از مرکز عالم پروان آید
موازات خطی که از مرکز معدل المسیر میگذشت و مرکز آن
و حرکتی که از خط وسطی آن حرکت این قوسی وسط
قطع کند حرکت وسط خوانند و آن در شمس و متخذه و
عطاره بمقدار مجموع حرکت مثل و حرکت خارج مرکز
و در قوس مقدار فضل حرکت بر قوسی بر مجموع حرکت هر دو
و مایل بر خلاف قوسی و در عطاره بمقدار فضل
مجموع حرکت مثل و حامل است بر قوسی حرکت مدبر بر
خلاف قوسی اما تعدیلات شمس را جزئی تعدیل
نبود و آن قوسی بود از مثل میان طرف خط وسطی
میان طرف خط تقریبی و مادام که شمس در نصف خط

بود.

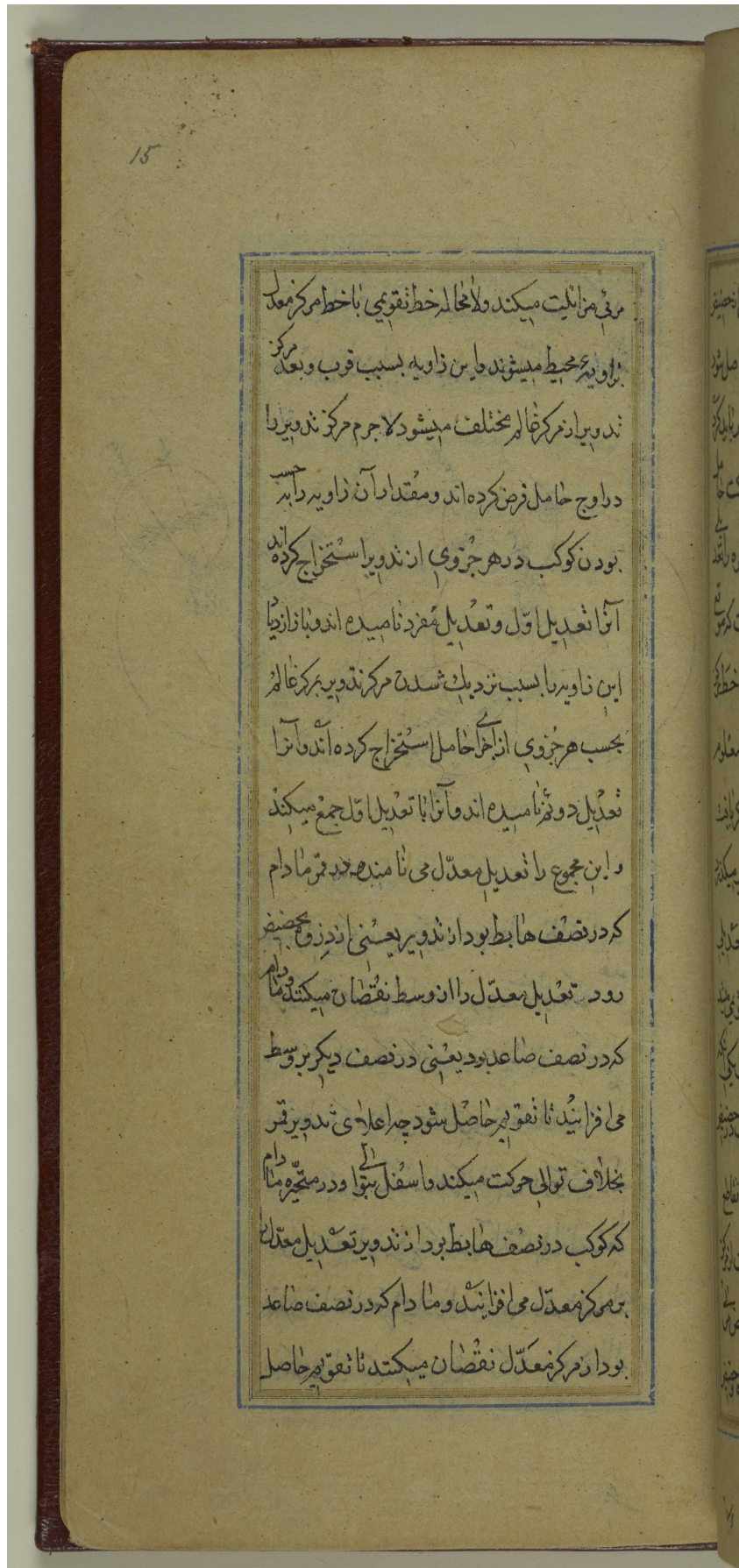
۱۴

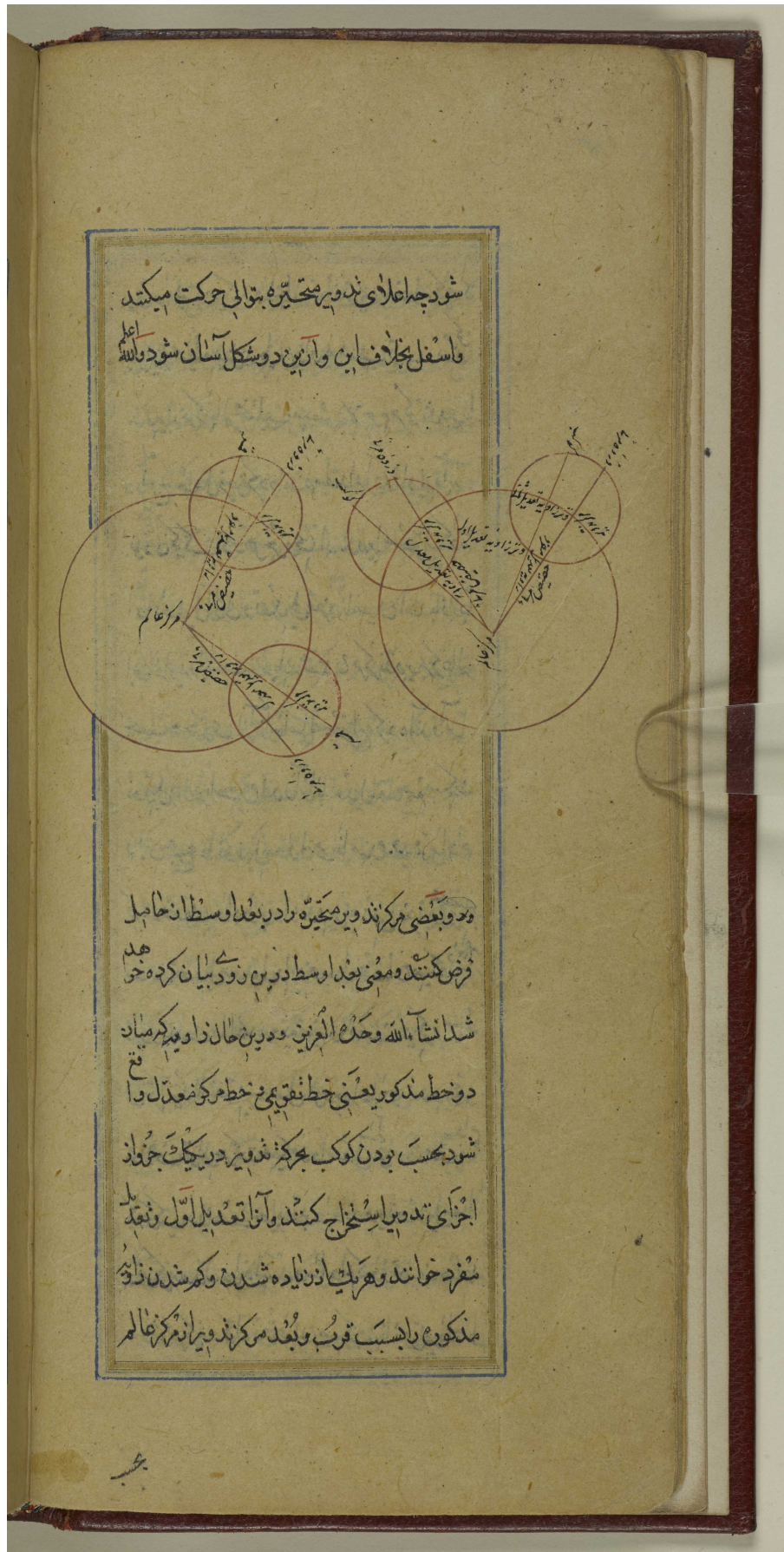
بود یعنی از اوج بحضیض رود تعدیل را از وسط نفع
باید کرد تا شمس را نفوذ حاصل شود و مادام که در
نصف صاعد بود یعنی در نصف مقابل تعدیل را بر
وسط باید افزود تا نفوذ حاصل شود و این شکل تصور
انچه گفته آسان شود

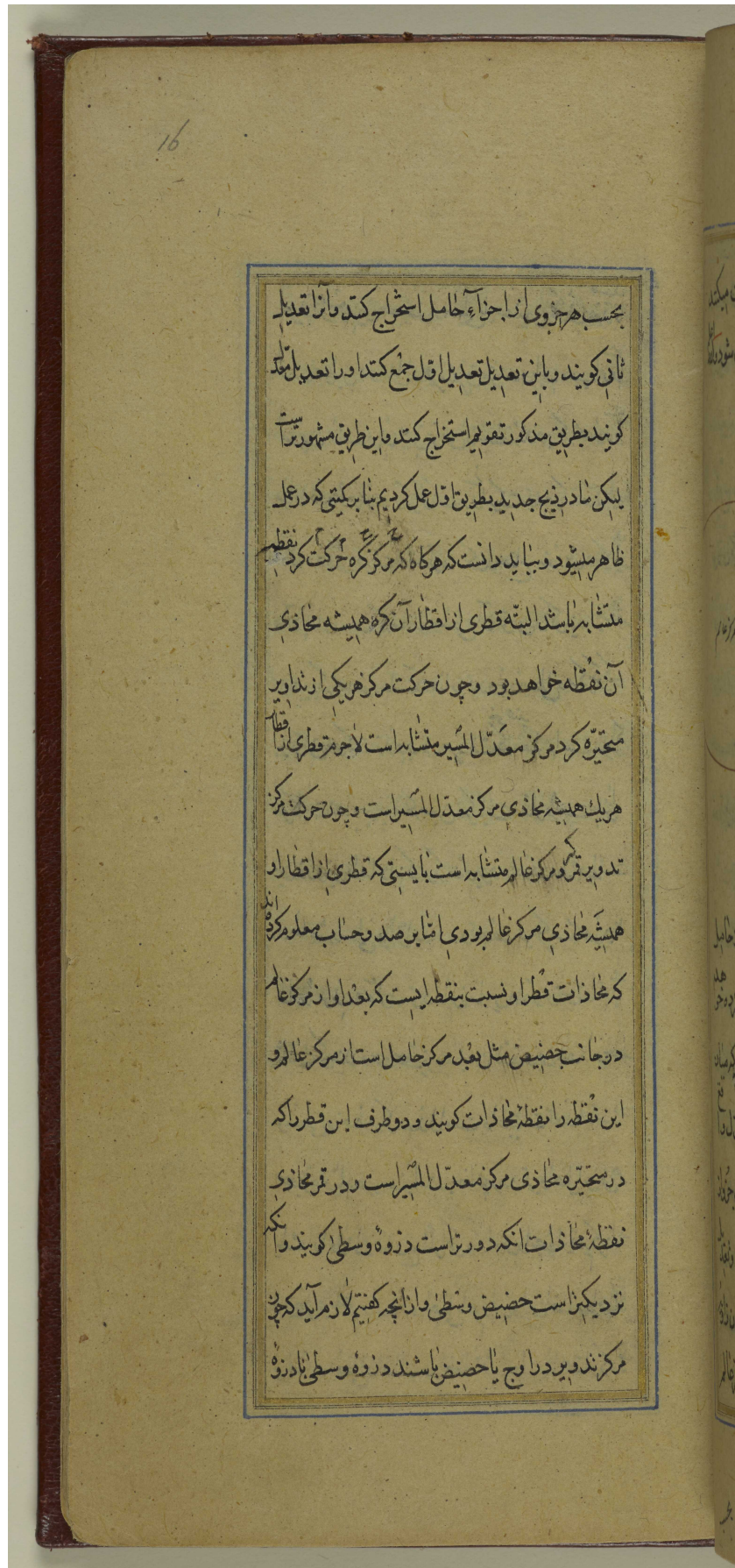


و در مختاره نیز مثل این تعدیل حاجت افتد چه حرکت
حامل ایشان نیز حول مرکز عالم متساویه نیست پس قوت
از مثل که محصور باشد میان خط وسطی و خطی که از
مرکز عالم میگذرد و بر کند و آنرا تعدیل ثالث گویند
مادام که مرکز دایره در نصف ها بود یعنی از اوج
بحضیض رود و تعدیل را از وسط نفعان باید کرد و مادام

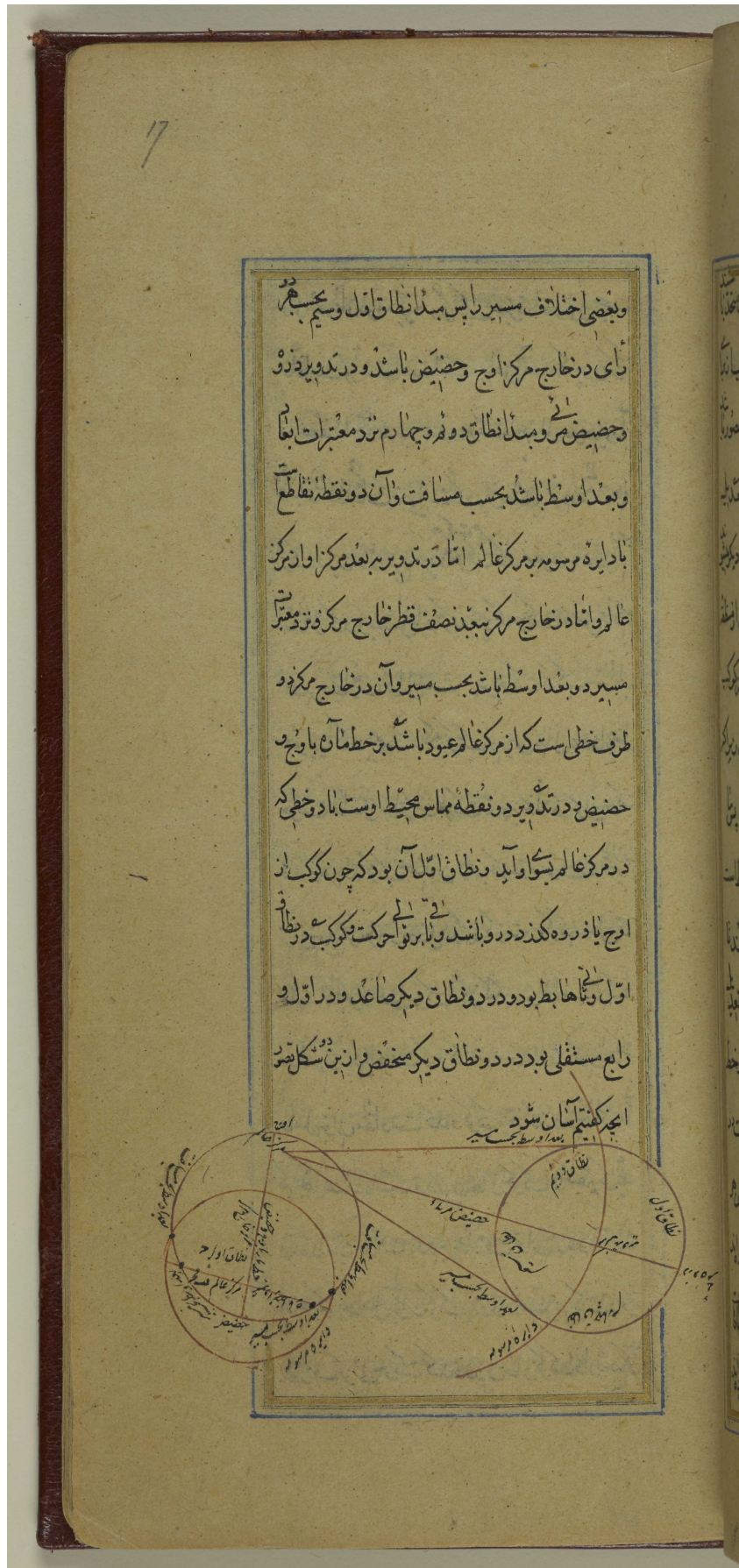
که مرکز ندید در نصف صاعد باشد یعنی انحصاف
 باوج دود بر وسط باید افزون نام مرکز معدل حاصل شود
 و در عطار دواج و حصیض مدبر را اعتبار باید کرد
 و در قرابین تعدیل حاجت نباشد چه حرکت حاصل
 او حول مرکز عالم متساوی است و باز قر و مختیره را تعدیل
 دیگر است که موجب آن ندید بود بیان آنست که موقع
 خطی که از مرکز عالم میگذرد و مرکز دود و مرکز خط
 معدل کویم در قر مجید و مرکز حرکت وسط او معلوم
 شود و در مختیره بوسیله تعدیل که سبق ذکر یافت
 معلوم میشود و اگر همین خط که مرکز ندید میکند
 مرکز کوکب نیز گذشتی در استخراج نفییم بر تعدیل
 دیگر حاجت نبود چه این خط بعد از خط نفییم
 اما این خط مرکز کوکب نمیکند و مرکز دود و مرکز خط
 کوکب در ذروه می باشد و دود مرکز کوکب در
 می باشد و مراد بدو حصیض می دو نقطه تقاطع
 خط مذکور است یا محیط ند ویرانکه دور تر است از مرکز
 عالم ذروه می گویند و آنکه از دیگر است حصیض
 و کوکب چون حرکت ندید حرکت میکند از ذروه و انحصاف







مرئی و همچنین حصین وسطی با حصین مرئی متحد با
و در غیر این دو حال از هم متفرق شوند و این سبب از
معرفت خاصه مرئی یعنی قوسی از منطقه تدویر که محصور با
میان دروه مرئی و مرکز کوکب بر توالی حرکت تدویر که تعدیل
اول و تدویر بقوت او معلوم میگردد محتاج بتعدیل دیگر شود
و آن چنان است که خاصه وسطی و آن قوسی را گویند از منطقه
تدویر که محصور با شد میان دروه وسطی و مرکز کوکب
بر توالی حرکت تدویر در هر وقت که معلوم است زیرا که
حرکات تدویر چنانکه سبق ذکر یافت معلوم نیست پس
بین دروین و مادام که مرکز تدویر در نصف ها بط است
بر خاصه وسطی و او فزاید و در نصف دیگر میگاهند نا
خاصه مرئی معلوم شود و این مابین الذروتین را تعدیل
ثالث گویند و در صحیحته مابین الذروتین بمقدار خط
وسطی و خط مرکز معذل است و این جهت تعدیل است در
مختیره زیاده بر سه نباشد چنانچه در قمر و اهل این فیه
یک از افلاک خارج المراكز و تدویر را بچهار قسم کرده اند
دو علوی با هم برابر و وسطی با هم برابر و این اقسام را نظایر
می نامند بعقلی از انسان در اختلاف اجاد را اعتبار کرده اند



ما زانچه عارض میشود و کواکب محض را در طول حرکت
و اقامت و استقامت است یا این است که چون کواکب
در نصف احاطه ویرانند حرکت اوتوایی سرعتهای
و بیان نقاط پنج است که درین شکل نموده شد چه
کواکب درین حال مجموع هر دو حرکت کند و چون باسفل اند
استقال کند و بیشتر باید کرده ایم که حرکت اسفل نماید
متخیره بخلاف توالی است پس حرکت کواکب بتوالی
بطریق پیدا کند یحتمل آنکه کواکب درین حال بمقدار فضل
حرکت حامل بتوالی بر حرکت تدویر بخلاف توالی حرکت
کند و هر چند کواکب بخصیص تر دیگر شود حرکت تدویر
توالی بر سر تر شود و فضل مذکور کمتر شود و کواکب بطی تر
نمایند اما چون هنوز حرکت مرکز کواکب بتوالی است کواکب
مستقیم گویند تا بعد از حرکت تدویر بخلاف توالی حرکت
حامل بتوالی مقاومت کند و کواکب چند دور چنان نماید
که یکجا ایستاده است و درین حال کواکب را مقیم گویند
و بعد ازین حرکت تدویر بخلاف توالی زیاده آید
از حرکت حامل بتوالی و کواکب بمقدار فضل حرکت تدویر
بخلاف توالی حرکت کند و درین حال کواکب را راجع گویند

وبعد ازین هر چند بحضیض نزدیک شود حرکت او در رجعت
سریعتر شود تا بوقتی که کوکب بحضیض آید و اینجا غایت عسر
او باشد در رجعت و چون از حضیض گذرد در رجعت
و چون از حضیض گذرد در رجعت بطریق دیگر و تا
رو به بطی تر شود تا آنکه که مقیم شود و بعد از آن مستقیم
گردد و تا در در استقامت سریعتر شود تا باز بدزوه رسد
و بحالت اولی عود کند و از لایحه کفیم معلوم شد که کوکب در
یک دور تدویر دو بار مقیم شود یکی بعد از استقامت و
پیش از رجعت و این موضع را از تدویر مقام اول گویند
و تدویر بعد از رجعت و پیش از استقامت و این موضع را
مقام ثانی گویند و این فصل را بدگر ابعاد مابین المراكز
و مقادیر افطارها و یختم کنیم پس گوئیم بعد از خارج کردن
شمس از مرکز عالم با جزائی که نصف قطر خارج مرکز شمس
درجه باشد دو درجه و یک دقیقه و بیست ثانیه است و بعد از
حاصل قرار گرفتن عالم با جزائی که نصف قطر حاصل شمس
باشد و ده دقیقه و بیست ثانیه بود و همین اجزاء نصف قطر
تدویر پنج درجه و ده دقیقه است و بعد از مرکز حاصل
از مرکز عالم مرکز حل را سه درجه و بیست و نه دقیقه است

و مشترک را در دو درجه و چهل هفت دقیقه است و مربع ^{شش} ^{شش}
درجه و چهارده دقیقه است و زهره را پنجاه و دو دقیقه است
اما عطارد را بعد مرکب حاصل از مرکز عالم بر یک قرار نیست
بیاض آنست که بعد مرکب حاصل از مرکز مدبر سه درجه است
همچنین بعد مرکب از مرکز معدل المسیر و بعد مرکب ^ل
المسیر از مرکز عالم هر یک سه درجه اند لیکن مدبر مرکب ^{میان}
کرد مرکب حرکت میدهد بمداری که از مدار مرکب ^{میان}
خراست پس لازم می آید که مرکب حاصل در دوره یکبار بر مرکز
معدل المسیر منطبق شود و درین حال بعد از مرکز عالم
سه درجه شود و یکبار مفاط شود و درین حال بعد از
مرکز عالم نه درجه شود و در سایر احوال میان سه درجه و
درجه باشد و جمیع این مقادیر که بیان کردیم با جزئی است
که نصف قطر حاصل باین اجزاست درجه باشد و همین
اجزای نصف قطرند و برین منحل باشند درجه و پنجاه و یک دقیقه ^{است}
و مشترک را از ده درجه و چهل و هفت دقیقه است و مربع ^{شش}
سی و نه درجه و چهل و سه دقیقه و زهره را چهل و سه درجه
ده دقیقه است و عطارد را بیست و دو درجه و سی دقیقه ^{ست}
و جمیع این مقادیر مذکور شد بحسب رصد است بعضی

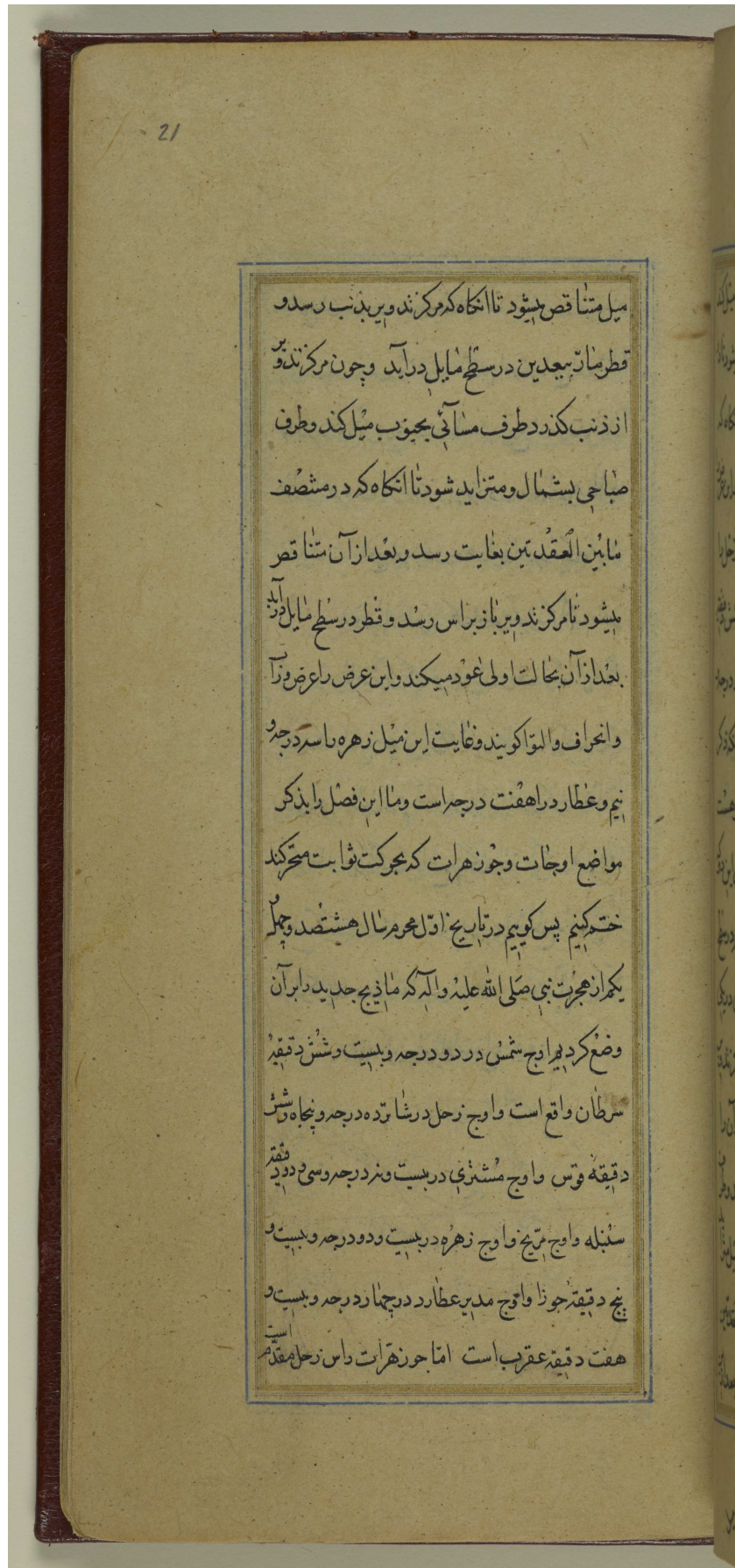
۱۹

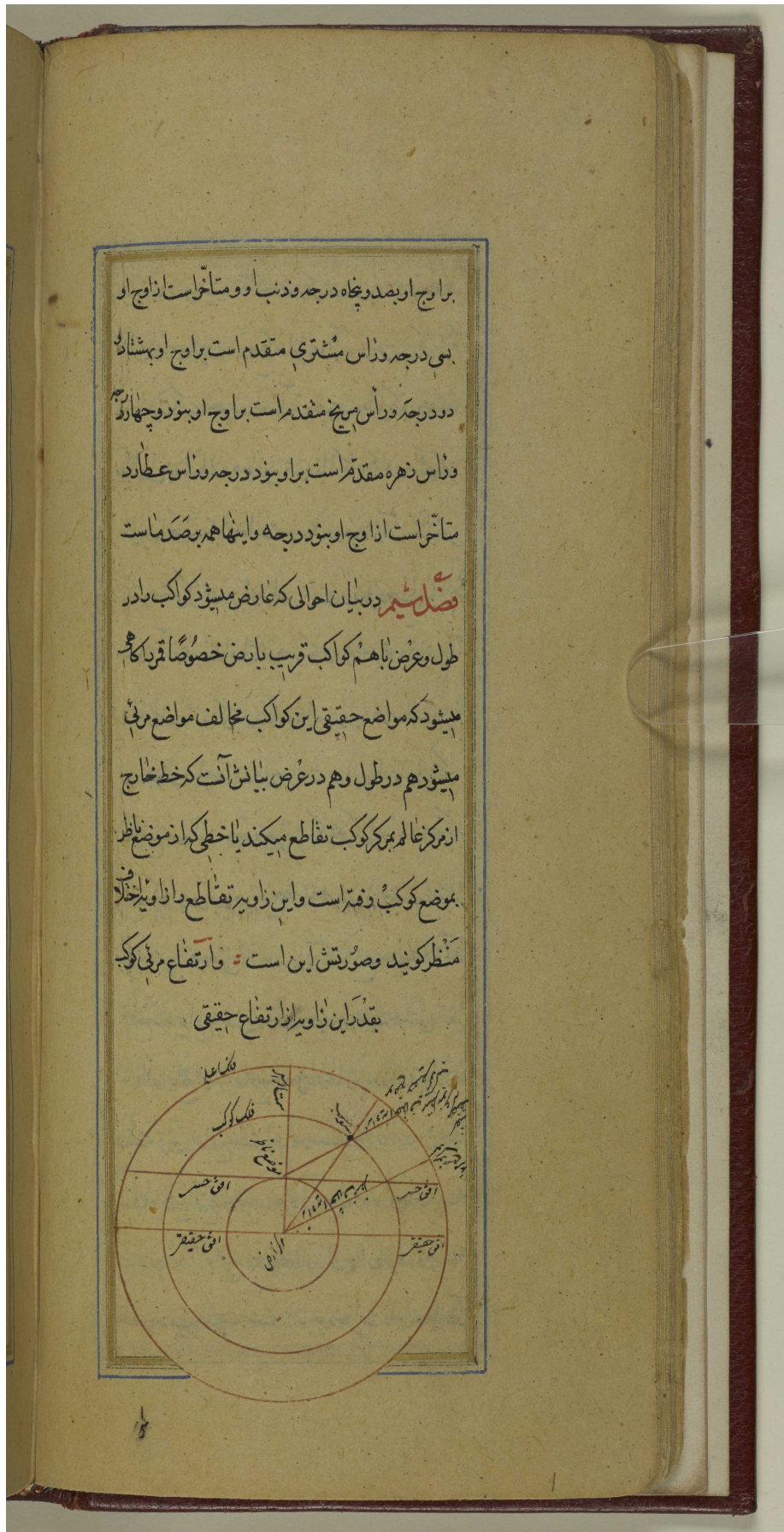
موافق بارصا دسابقه و بعضی مخالف
احوالی که کواکب را عارض میشود در عرض شمس هیچ عرض نبود
نه بر آنکه منطقه مثل او و خارج مرکز باشد سبقت در کواکب
هر دو در سطح منطقه البروج اند و باقی کواکب از منطقه
البروج گاهی دنبال کنند و گاهی مجزوب بجهت آنکه مناطق
حواسل ایشان مقاطع فلک البروج اند بر دو نقطه و این
دو نقطه را جوزهین گویند و در علویه و بریکی را کجی
مکنند و بر کوب از و کزد شمالی شود از منطقه البروج
رأس گویند و آن دیگر را ذنب و در سفلی تعریف است
و ذنب بوجه مذکور سوان کرد سنا بر کنه که درین دو
معلوم خواهد شد پس کیم رأس زهره عقد بود که
چون زهره از و یکزد باوج متوجه شود و رأس عطارد
عقد بود که چون عطارد از و یکزد بخصیض متوجه
شود و ذنب هر یک مقابل رأس بود و دوایری که بر سطح
فلک اعلی حادث شوند از دو قسم قطع مناطق حواسل معالیه
آنرا فلک مایل گویند و غایت این میل قریب پنج درجه است
و زحل را دو درجه و نیم و مشتری را یک درجه و نیم و مریخ را
یک درجه و ثلث درجه و زهره را سُدس درجه و عطارد را

و بعد در جه است و این میل در علوی است و در سفلی تا
نهایت بلکه فلک مایل منطبق شود بر سطح منطقه البروج
و قتی که مرکز دایره سفلی بر یکی از دو نقطه جنوب هر دو
میرسد و چون مرکز دایره برانجور هر یک گذرد میل میکند
نصف فلک مایل آن نصفی که مرکز دایره بر او است
اما زهره را بجانب شمال و عطارد را بجانب جنوب
این میل متراید میشود تا آنکه که مرکز دایره بر نصف
مابین العقدین رسد و اینجا غایت میل باشد از آن
میل متناقص میشود تا آنکه که فلک مایل باز منطبق شود
بر منطقه البروج و مرکز دایره بر بجز هر یک رسد
بعد از آن حالات اول عود میکند و از آنجا که گفتیم لازم می
آید که مرکز دایره بر زهره همیشه شمالی باشد از فلک
البروج و مرکز دایره عطارد همیشه جنوبی بود و قریب
به این یک عرض نیست زیرا که مناطق مایل و حامل و تدو
او هر سه در یک سطح اند و منحرفه را عرض دیگر است و آن
چنان است که قطر مایل بدو و حصص اینها در سطح مایل
نهایت اما در علوی هر قتی که مرکز دایره بر یکی از دو
نقطه رأس و ذنب باشد و چون مرکز دایره بر رأس گذرد

و در وه بجزوب میل کند از سطح مایل و حصیض میل نماید
کند از سطح مایل و این میل نیز میزاید میشود تا انگاه که
مرکزند و بر بدنب رسد و درین حال قطریه و بر باز در
سطح مایل در آید و چون مرکزند و بر آید کدزد و در
میل کند بشمال و حصیض بجزوب و همچنین میزاید
میشود تا انگاه که مرکزند و بر باز بمشصف مابین العقدین
رسد بعد از آن مشاقص میشود تا انگاه که مرکزند و بر باز
بر آید رسد و قطریه و بر باز در سطح مایل در آید و بعد
از آن بحالت اولی عود میکند و از آنچه گفتیم لازم می آید
که در وه همیشه از مایل در جانب منطفة البروج باشد
و حصیض بر خلاف آن جانب و اما در سفلین هر قوسی
که مرکزند و بر در منصف مابین العقدین باشد و
انجا اوج و حصیض سفلین است و چون مرکزند و بر باز
اوج کدزد و در وه میل کند اما در هر دو شمال و قطریه
بجزوب و میل حصیض بخلاف این بود و این میل میزاید
میشود تا انگاه که مرکزند و بر بعد رسد و انجا عالیت
میل قطریه از بدروه و حصیض بود بعد از آن میل مشاقص
میشود تا وقتی که مرکزند و بر بجزوب رسد و قطریه و بر باز

مُنطبق شود بر سطح مایل و بعد از آن بان بدو میل کند
اما زهره را بحزب و عطارد را بشمال متراید میشود ناد
عقد دیگر بغایت رسد باز متناقص میشود تا انگاه که
مرکز ند ویرا بوج رسد و بحالت اولی عود کند و این مرکز
میل دروغ و حسیض کویند و غایت این میل مرزحل را
شش درجه است و مستقیم در دو درجه و چهل و شش دقیقه
و مریخ را در دو درجه و هفت دقیقه و زهره را در دو درجه
و نیم و عطارد را شش درجه و ربعی و علویه را غیر آنکه ذکر
کردیم عرضی بگرشود اما سفلین را عرضی دیگر هست
و آن چنین است که قطر از بعدین اوسطین این دو
مقاطع قطر ما بدو و حسیض است بقواید سطح
فلک مایل بود مگر وقتی که مرکز ند ویر سفلین در یکی
از دو نقطه رأس و ذنب باشد و چون مرکز ند ویر
سفلین از رأس گذد طرف متأخر این قطر و آن را
طرف مسائی گویند از سطح مایل بشمال میل کند و طرف
متقدم و آنرا طرف صبا گویند بحزب و این میل مترا
میشود تا انگاه که مرکز ند ویر بنصف مابین العقدین
رسد و اینجا اوج زهره بود و حسیض عطارد و بعد از آن





کمتر شود و این وقتی است که کوکب بر سمت داس نباشد که اگر
بر سمت داس باشد هر دو خط بر یکدیگر منطبق شوند و هر
کوکب از سمت داس دورتر بود و باقی حقیقی نزدیکتر باشد
اختلاف منظر بیشتر باشد و غایتش وقتی بود که کوکب
بر افق حقیقی بود و چون دو دایره عرض گذرانیم یکی موضع
حقیقی کوکب و آن طرف خطی بود که از مرکز عالم میگذرد
گذرد و منتهی شود بسطح فلک اعلی و دیگری موضع مری
کوکب و آن طرف خطی بود که از مرکز عالم میگذرد و آن طرف خطی
بود که از مرکز عالم میگذرد و آن طرف خطی که از موضع ناظر میگذرد
کوکب گذرد و بیرون آمد منتهی شد با سطح فلک
اعلی کاه باشد که این هر دو دایره عرض بر یکدیگر منطبق
باشد و آن وقتی بود که کوکب بر دایره وسط السماء
دویت باشد و درین حال کوکب و اختلاف طول
نبرد و موضع مری کوکب در طول بعینه موضع حقیقی
کوکب در طول و آنچه از دایره عرض میان موضع حقیقی
و موضع مری باشد و آن درین حال بعینه اختلاف منظر است
و از اختلاف عرض گویند و کاه باشد که این هر دو دایره
مقاطع شوند و فلک البروج را هر یک بر نقطه دیگر تقاطع

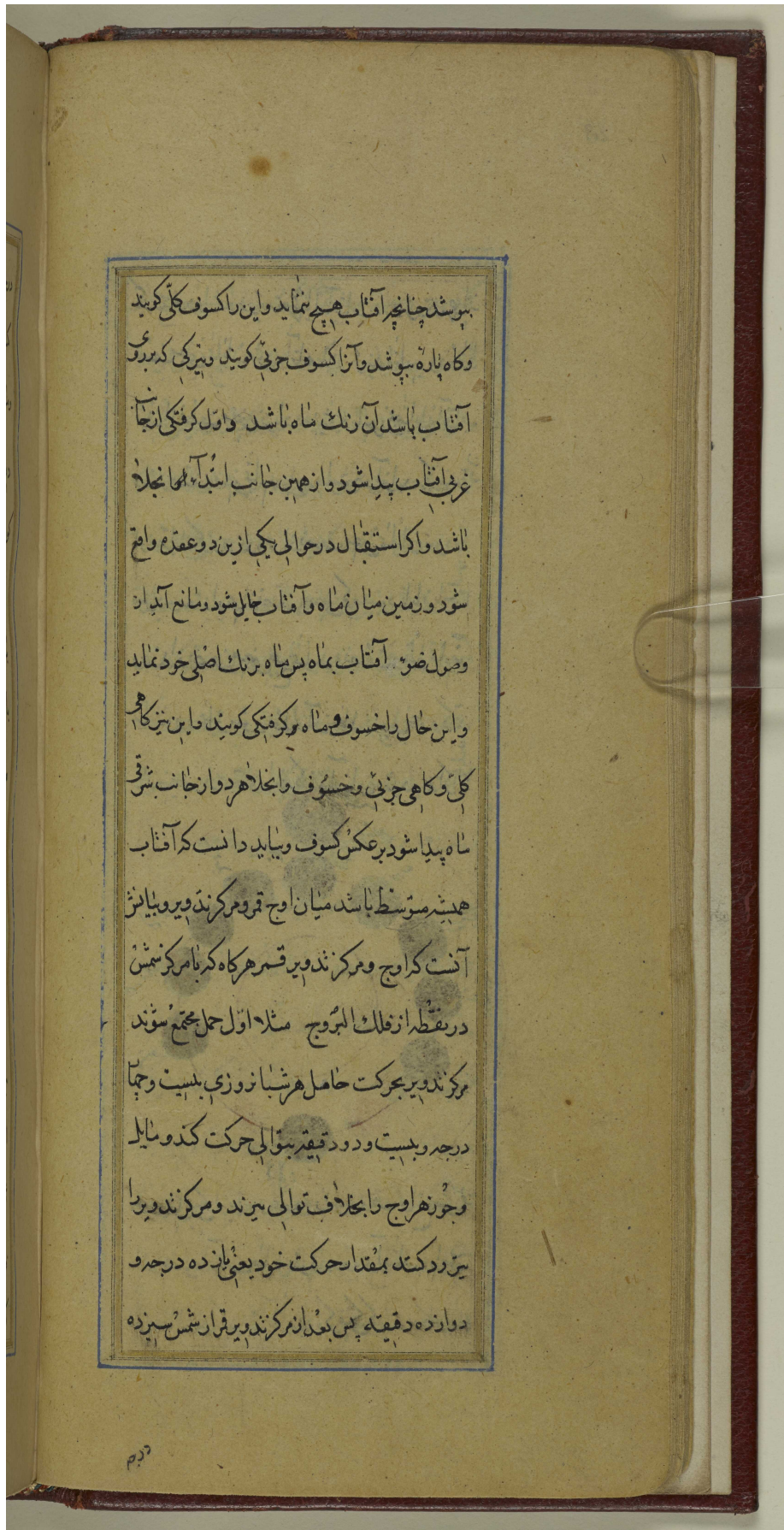
کند و درین حال موضع کوکب در طول غیر موضع حقیقی
کوکب بود در طول و قوسی که از منطقه البروج میان این دو
دایره عرضی باشد از اختلاف طول گویند و عرض مرکب
باشد که مساوی عرض حقیقی بود و درین حال کوکب از اختلاف
عرض بود و گاه باشد که زیاده از عرض حقیقی بود و گاه
باشد که کمتر از عرض حقیقی باشد و هر یک از این زیاده یا
اختلاف عرض گویند و گاه چنان اتفاق افتد که کوکب بر
منطقه البروج باشد و منطقه البروج بر سمت الرأس
گذشت باشد درین حال کوکب را اختلاف عرض نبود
و اختلاف منظر بعینه اختلاف طول باشد **نصالح**
در بیان احوالی که عارض میشود کوکب را در اوضاعی
که با یکدیگر نسبت دارند از آنجمله احراز نیست که قمر را
بقیاس بر شمس عارض میشود و آن چنان است که قمر
کیف صغیری است و از مقابله آفتاب کسب نور میکند
و چون کرسیست و از آفتاب خورد در همیشه قریب بلیک
نیمه او که مواجهر شمس است معنی بود و قریب بلیک نیمه او
مظلم و در اجتماع نیمه مظلم او بطرف ما بود و از منق او
هیچ نمایند و این حال را حاق گویند و چون قمر از اجتماع

گذرد

کذرد و دوازده درجه تقریباً آفتاب در شود قدری از
نصف ماضی نمایان شود و از اهل لال گویند و نامیرود مقدار
مزی از نصف ماضی زیاده میشود تا بحر بمقابل آفتاب
رسد نصف ماضی تمام ملاحظه ماسود و آنرا بدگر گویند و چون
از مقابل کذرد قدری از نصف ماضی نمایان شود و تا
میرد و مقداری از نصف ماضی کم میشود تا باز با جتما
رسد از نصف ماضی هیچ نماند و نصف مظلم تمام نما
ماسود و محاق شود بعد از آن بحالت اولی عود کند
و از این صورت تصور آنچه گفته آسان شود و اگر اجتماع



در حوالی یکی ازین دو عقد داس و زنب واقع شود
میان بصر و آفتاب خایل شود و روی آفتاب را بشود
این حالت را کسوف و آفتاب گرفتگی گویند و گاه تمام



درجه دو دقیقه نماید چون شمس بجاه و نه دقیقه بتوالی حرکت
کند همین مقدار مرکز بد ویریزد بکن و از اوج دور تر شود
و مابین او و هر یک از اوج و مرکز بد ویریزد و از ده درجه و یازده
دقیقه شود و ازین جهت حرکت حامل تقریباً بعد مضاعف
کونید یعنی بعد مرکز بد ویریزد باشد از اوج و از این جهت لازم
آید که مرکز بد ویریزد همیشه در اجتماع و استقبال در اوج
باشد و در تریج شمس در حضيض بود در هر ماهی و بیا
باج و دو بار بخصیض رسد و مثل این توسط اوج
مدیر عطار دبا باشد میان مرکز بد ویریزد و اوج حامل
او و یافش آفت که هرگاه که مرکز بد ویریزد و با هر دو اوج مجتمع
شود بعد از آن مرکز بد ویریزد حرکت حامل بمقدار ضعف
حرکت مرکز شمس بتوالی حرکت کند و مدیر اوج حامل
بعقد حرکت مرکز شمس بخلاف توالی و مرکز بد ویریزد
بنی همین مقدار رد کند پس بعد اوج مدیر هر یک
از اوج حامل و مرکز بد ویریزد بمقدار حرکت خارج مرکز
شمس ماند و از این جهت که لازم آمد که مرکز بد ویریزد و از آن
زمان که از اوج مدیر مفارقت کند تا با نازبا و معاودت
کند دو بار با اوج حامل و دو بار بخصیض او برسد و

از جمله احوال است که متحرکه را فایس شمس غارض میشود
و آن چنان است که بعد ماکز علویه از ذرات و دایره
مثل بعد ماکز ویراست از مرکز شمس پس همیشه احتراف
علویه در ذر و با شد در وسط استقامت و مقابله
در حصیض باشد در وسط رجوع و از بیعت بعد
مابین مرج و شمس در مقدار و حال آنکه در یک دقیقه
مجموع اندیشتر باشد از بعد مابین این هر دو در مقابله و
آنکه شمس برج در میان است چهره را بعد و اجرام بیان کرده
که قطره و در مرج از قطر مثل شمس تا ثانیته مرج اعظم
و چون شمس از علویه اسرع است با هر کدام که مقدار شود
بعد از مقدار از و بتوالی پیش شود و آن کوکب در صباح
از جانب مشرق نمایان شود و کوکب را درین حال
مشرقی گویند تا آن زمان که شمس از شصت درجه دور
شود و در بعضی تا آن زمان که نود درجه دور شود بعد از آن
او را مشرقی نگویند و چون شمس از جانب مغرب کوکب
تردیک شود و بعد میان ایشان کمتر از نود مانند تر بعضی
و کمتر از شصت مانند تر و بعضی کوکب را درین حال
مغربی گویند تا آن زمان که با شمس مقدار شود و بعد از آن

بحال

اولی عود کند اما سفلین مرکز و پرایشان همیشه
مقارن مرکز نشین باشند یعنی خط وسطی سفلین بالخط
وسطی شمس همیشه مقارن شود و سفلین در وسط است
و رجوع همیشه با شمس مقارن باشند و چون در وسط
استقامت مقارن شوند بعد از آن در جانب مغرب
نمایان شوند و ایشانرا مغرب گویند تا آن زمان که در وسط
رجوع باز مقارن شوند بعد از آن در جانب مشرق
نمایان شوند و ایشانرا مشرق گویند تا آنگاه که در وسط
استقامت باز مقارن شوند و بحالت اولی عود کنند
مقاله جدید در بیان هیات زمین و قسمت ابعاد و
بیان آنچه لازم آید در بحسب اختلاف اوضاع علویات
و آن یازده باب است باب اول در هیات زمین و
ذکر اقالیم زمین چنانچه گفتیم که زمین است و آب با کثرت
و محیط است و بخار است بر کمترین یک ربع است از سطح
او و آن ربع را ربع مسکون خوانند و چون مرکز زمین بر
عالم است پس سطح دایره معدل النهار بر سطح زمین در
عظیة احداث کند و آنرا خط استوا خوانند و چون
دیگر فرض کنند که بر دو قطب خط استوا گذرد و زمین

محیط

باین دو دایره چهار ربع متساوی منقسم شود و شش
 و در جنوبی طول هر ربعی بقدر نصفی از دایره عظیمه و
 عرض بقدر ربعی از دایره عظیمه و ازین چهار ربع یک
 ربع شمالی مسکون است اما تمام او معسور نیست بلکه
 بعضی از او در جانب شمال از قوس سر ناممکن نیست
 که حیوانی در او باشد و آن موضعی است که عرضش
 زیاده از تمام میل کلی بود و در آن مقدار معوره نیز
 موانع از کوهها و دریاها و رودها و پستیها بسیار
 و در میان دریاها نیز غبار معور و غیر معوره بسیار
 بود و در کتاب مسائل و ممالک بتفصیل معلوم شده
 و در جانب جنوب از خط استوا اندک غباری باقی
 اما از غایت کمی آن در حساب در نمی آورند و باقی
 از غایت کرنا ممکن نیست که هیچ حیوانی در او تواند
 بود و مبدأ عمارت در طول متجهان از جانب مغرب
 گرفته اند تا بعد شهرها از آن مبدأ در جهت حرکت قوا
 روج باشد و بعضی هندوان از جانب شرق گرفته اند
 تا بعد در جهت حرکت اولی باشد و مبدأ عمارت در آنجا
 مشرق موضعی است که آنرا کُلُّ در خوانند و از جانب مغرب

پشته
 غارت

26

جزیرها پست که وقتی معمور بوده است و اکنون خراب است
و آنرا جزایر خالداًت گویند و از اینجا تا ساحل دریای مغرب
ده درجه است و همچنان مبدأ اعمار را بعضی از
ساحل دریای مغرب گرفته اند و بعضی از جزایر خالداًت
و جمهور اهل صاعت معظم معمور داده و در عرض هفت
قسم کرده اند و هر قسمی را در طول از مشرق تا مغرب
و در عرض چندانکه در غایت درازی روز نیم سال
نقاوت کند و مبدأ اقلیم اول در جمهور اینجا بود که
دوازده ساعت و نصف ربع ساعتی بود و عرض بلد
انجا دوازده درجه و دو ثلث باشد و از خط استوا
تا انجا از یکی عمادت داخل اقلیم نداشته اند و بعضی
داخل اقلیم دارند مبدأ اقلیم اول از خط استوا گذرد
و وسط اقلیم اول با اتفاق انجا بود که چهار طول سیزده
ساعت باشد و عرض شانزده درجه و نصف ثلث
و مبدأ اقلیم دوم انجا بود که چهار طول سیزده ساعت
ربع باشد و عرض سبب درجه و ربع و خمس درجه
و مبدأ اقلیم سوم انجا بود که چهار طول چهارده ساعت
ربع باشد و عرض سی و سه درجه و نصف و ثلث و مبدأ

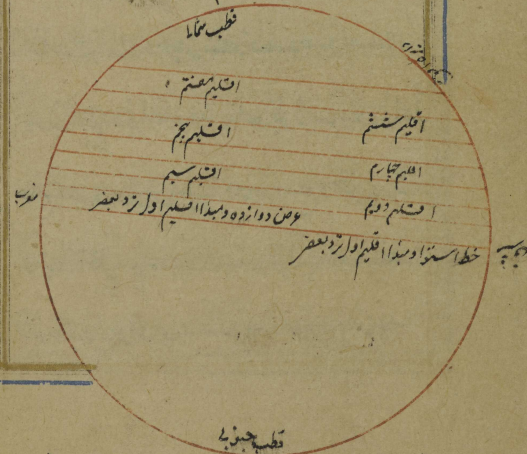
و در هر قسم از این جزایر
معمور شده اند

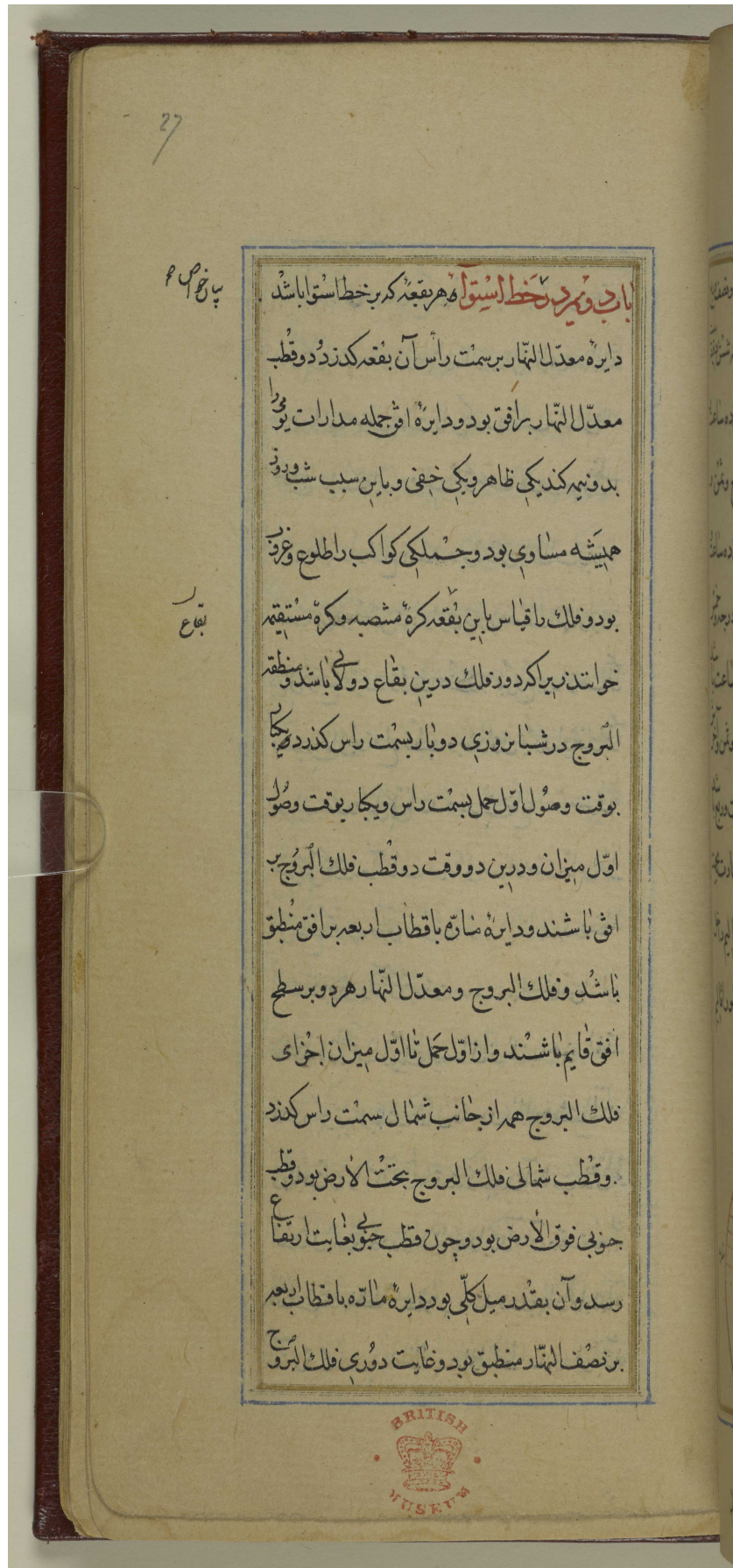
در هر قسم از این جزایر
معمور شده اند

اقلیم پنجم آنجا بود که نه بار طول چهارده ساعت و نصف ربع
باشد و عرض سی و نود درجه و الا عشر درجه که ششم دقیقه
و مبدأ اقلیم ششم آنجا بود که نه بار طول پانزده ساعت
ربع باشد و عرض چهل و سه درجه و ربع و ثمن و
مبدأ اقلیم هفتم آنجا بود که نه بار طول پانزده ساعت
نصف و ربع باشد و عرض چهل و هفت درجه و ثمن
و وسطش آنجا بود که نه بار طول شانزده ساعت باشد
و عرض چهل و هشت درجه و نصف و ربع و ثمن و ثلث
و درجه و آنجا بود که نه بار شانزده ساعت و ربع باشد
و عرض پنجاه و سه درجه و آنجا نه نهایت عمارت محبت
یکی عمارت داخل اقلیم یکیند و بعضی داخل اقلیم
دارند و آخر اقلیم هفتم و آخر عمارت یکیند و صور اقلیم

سبعه المینست

قطب شمال





از سمت رأس در موضع سرطان از جانب شمال هر بقدر
میل یکی باشد و از اول میزان تا اول حمل آخری فلك البروج
هم از جانب جنوب سمت رأس گذرد و قطب شمالی فلك
البروج فوق الارض و قطب جنوبی تحت الارض و چون قطب
شمالی بغایت ارتفاع رسد دایره مارة باقطاب اربعه بر
نصف النهار منطبق شود و اول جد بر نصف النهار بود و
درین موضع غایت دوری منطقه البروج بود از سمت رأس
و درین حال ارتفاع قطب و بعد اول جدی از سمت رأس
هر يك بقدر میل یکی باشد و درین بقع سعه مشرق از
میل یکی گذرد و آفتاب در شمالی دو بار سمت رأس اهل
این بقع گذرد و آن در وقت تحویل آفتاب بدو نقطه
اعتدال بود در آن روز وقت نصف النهار مشخص با سایر
نباشد و در آن سال يك نهم سال از جانب جنوب افتد
و در دیگر نهم از جانب شمال و فصل سال هشت باشد
دو تابستان و ابتداء آن وقت رسیدن آفتاب بدو نقطه
اعتدال باشد و دو زمستان و ابتداء آن وقت رسیدن
آفتاب بدو نقطه انقلاب باشد و دو بهار و ابتداء
آن وقت رسیدن آفتاب با واسطه اسد و دلو باشد

کر میره

و در حریف و ابتداء آن وقت رسیدن آفتاب با وسط
نور و عقرب باشد و بعضی علماء گفته اند که اصل عقرب
روی زمین خط استواست و کویا از جهت تشابه
احوال فصول گفته اند یعنی همیشه احوال هوا یکدیگر
از یکست چه مواضع که بر خط استواست مانند سودان
مغرب و اسافل بربر و جنوب مصر و بلاد حبشه و پنج
و جنوب سرانند همیشه کرمان و سرما بغایت است
و اهل این بلاد سیاهان و جعد موئی اند و از آن
مناج در خلق و خلق نیک و در افتاده اند **باب**
سیر در بحر افان مائله بر وجه کلی هر موضعی که
نرمعدل النهار و در قطب و بر سمت رأس آن موضع
باشد در وقت حرکت اولی آنجا حایلی باشد و مائله
ان سمت الرأس و آفاق آن موضع و آفاق مائله خواهد
و آن پنج قسم بود **قسم اول** آنکه عرض او کمتر از میل
کلی باشد **قسم دوم** آنکه عرض او مساوی میل کلی
باشد **قسم سوم** آنکه عرض او از میل کلی بیشتر و از
تمامش کمتر بود **قسم چهارم** آنکه مساوی تمام میل کلی
باشد **قسم پنجم** آنکه عرض او از تمام میل کلی بیشتر بود

و از نوذ کمتر و در تمامت این آفاق یک قطب معدل
التهار بقدر عرض بلد فوق الأرض بود و دیگری
بهمان قدر تحت الأرض و این آفاق هم معدل
التهار را تصیف کند پس چون آفتاب یکی از دو
نقطه اعتدال رسد و زو شب هر دو برابر باشد
و مدارات یومی را تصیف نکند بلکه مدار هر
نقطه که بعدش از معدل التهار کمتر از تمام عرض
بلد بود آن مدار را قطع نکند پس اگر در رجعت
ظاهر بود آن مدار ابدی الظهور بود و اگر در رجعت
قطب خفی بود آن مدار ابدی الخفا باشد و در
مدارات ابدی الظهور و ابدی الخفا یک مدار
که اعظم جمیع بود و او تماس افتد و آن مدار یومی
که بعد از معدل التهار برابر تمام عرض بلد بود
دیگر مدارات را بدو قسم کند یکی بزرگتر و یکی
خردتر آنچه در رجعت قطب ظاهر بود قسم ظاهر و
بزرگتر از قسم خفی بود و آنچه در رجعت قطب خفی
بود برعکس بود و هر دو مدار که از هر دو جانب
معدل التهار بعد ایشان برابر بود یکی مساوی خفی

ظاهر

۲۹

دیگری باشد و هر مدار که در یک جهت بود قسم ظاهر
تردیکت بعد از النهار بزرگتر از قسم ظاهر و در
بود اگر در جهت قطب خفی باشد برعکس اگر در جهت
قطب ظاهر باشد و باین سبب در افقی که مدار هر دو
منقلب را قطع کند در ازتیر روزها دوزی بود که
اقتاب در آن منقلب باشد که در جانب قطب ظاهر
بود چه در بهترین مدار اقتاب از معدل النهار
مدارد و منقلب باشد و چون اقتاب از آن منقلب
بگذرد هر روز کوتاه تر از روز گذشته بود تا باینکه
منقلب و انجا کوتاهترین روزها بود و بعد ازین هر
روز درازتر بود از روز گذشته تا رسیدن بمنقلب
اول و هر کوبی که بعد از او از معدل النهار در جانب
قطب خفی بود همان کوب فوق الارض بدایره اول
التموت رسد و آن کوب که بعد از او در جانب قطب
ظاهر مثل عرض بلد باشد در دو یکاریمت و اسر
گذرد و تماس دایره اول التموت شود فوق الارض
و انچه بعد از او بیشتر از عرض بلد بود بدایره اول التموت
رسد و آنکه بعد از او کمتر از عرض بلد بود مدار او

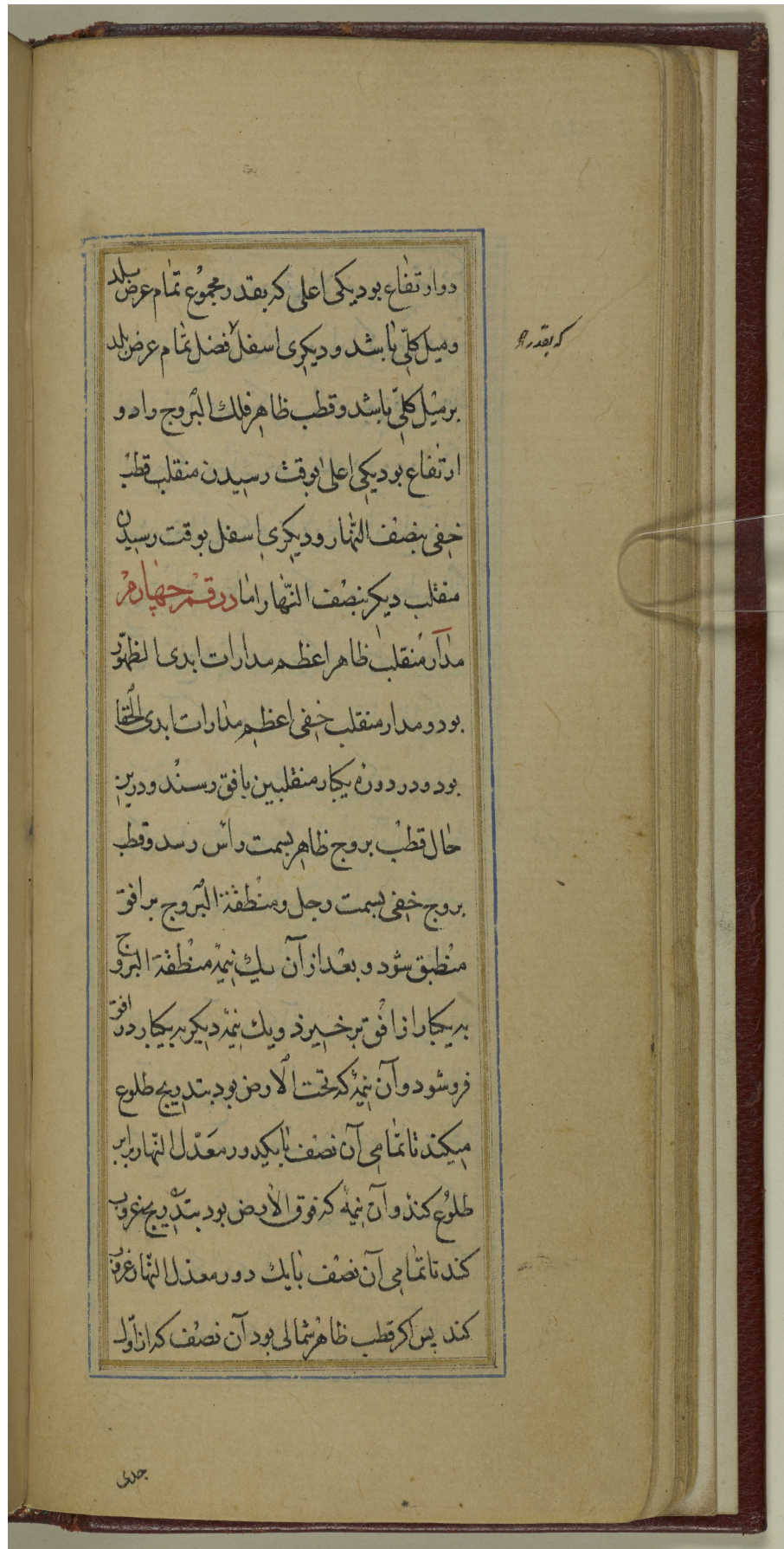
اول السموت را فوق الارض بدو نقطه قطع کند یکی
شرقی و دیگری غربی پس کوب در آن دو نقطه
باقل السموت رسد **باب چهارم** در خواص
یک یلکم قسم از اقسام چنانکه آفاق مایل به **لغات**
اول مداری که بعد از او از معدل النهار در جانب
قطب ظاهر بقدر عرض بلد بود فلك البروج را قطب
کند بر دو نقطه متساوی البعد از مغرب و چون
اقتاب یکی از آن دو نقطه رسد در نصف النهار
آن روز هیچ شخص را سایه نباشد و دو قطب
فلك البروج بر افق باشد و مادام که اقتاب در آن
قوس بود از فلك البروج که میان آن دو نقطه بود از
جانب قطب ظاهر اقتاب سمت راس در جانب
قطب ظاهر گذرد و سایه در نصف النهار در جانب
قطب خفی افتد و در قوس باقی از فلك البروج
از سمت الراس در جانب قطب خفی گذرد و سایه
در جانب قطب ظاهر افتد و دو قطب فلك البروج
درین بقیع طلوع و غروب بود و مادام که قوس اول
در نصف النهار گذرد قطب فلك البروج که در

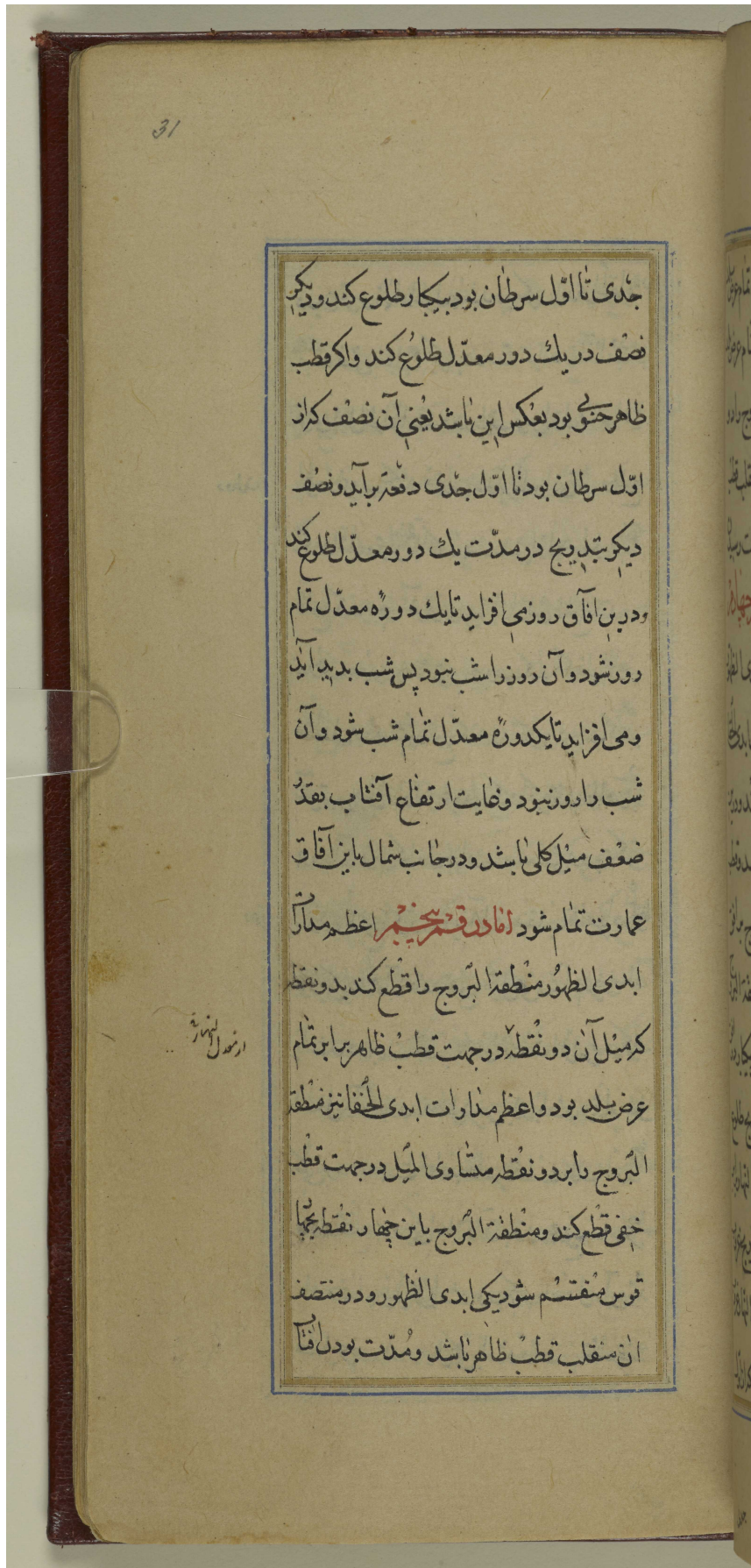
جانب

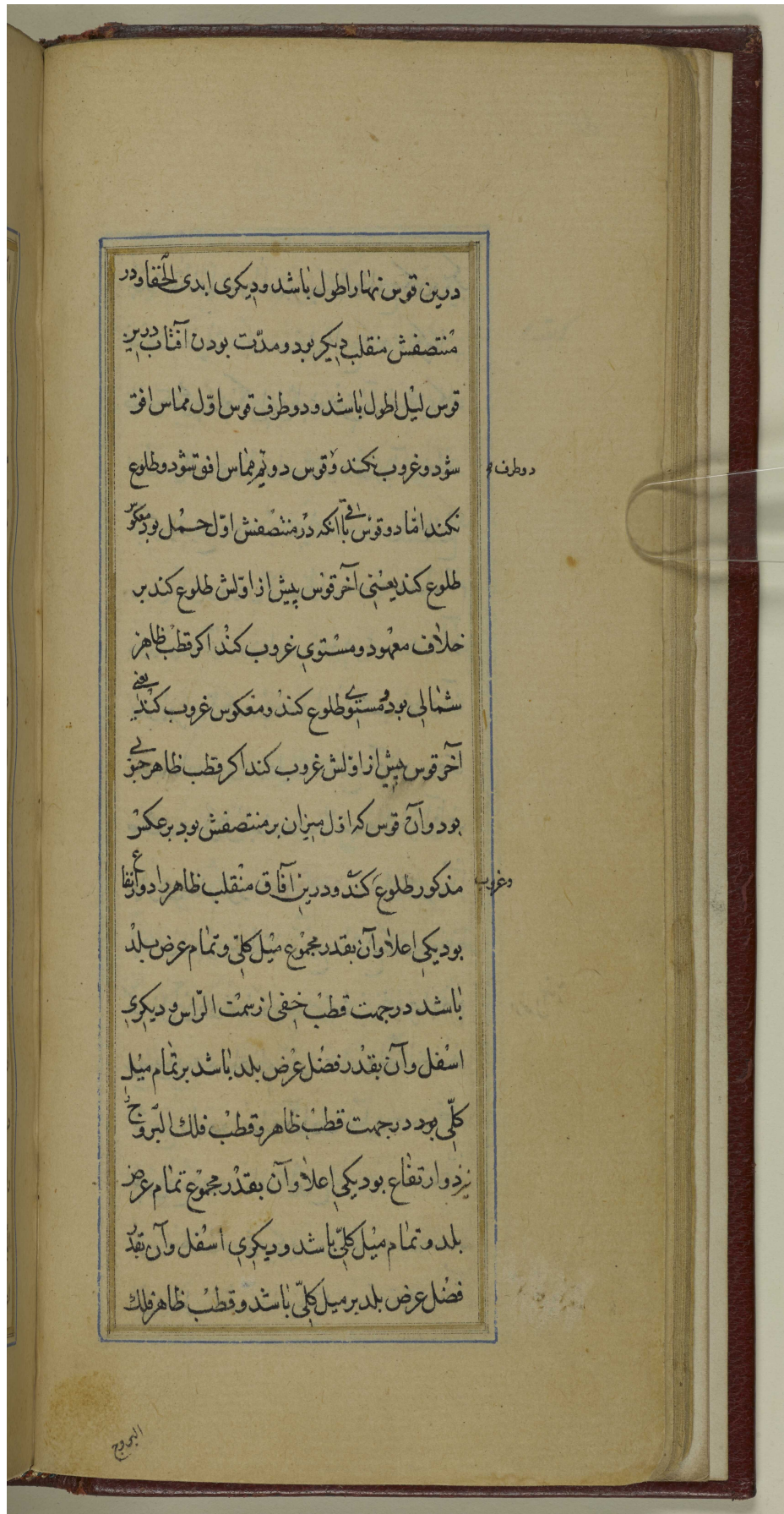
30

جانب قطب ظاهر بود تحت الارض بود و قطب دیگر
فلک البروج فوق الارض و ما دام که قوس دو نیم بر
نصف النهار بود بعکس این باشد یعنی قطب فلک
البروج که در جانب قطب ظاهر بود فوق الارض
باشد و قطب دیگر تحت الارض و ارتفاع آفتاب
در نقصان و غایت بود یکی در جهت قطب ظاهر
و آن ارتفاع بیشتر بود و دیگری در جهت قطب
خفی و آن کمتر بود و اما **در قمری** مدار منقلبی کرد
جهت قطب ظاهر بود بسمت دایره گذر و مدار
دیگر منقلب بسمت رجل و ارتفاع آفتاب را بیک
غایت پیش نبود در جانب نقصان و در جانب
زیادت نبود و سائر همیشه در جانب قطب
ظاهر بود الا آن روز که آفتاب در منقلب ظاهر بود
در آن روز هیچ شخص را سایه نبود و یک قطب فلک
البروج که در جانب قطب ظاهر بود بادی الظهور
بود و در دور دیگر ماس افق شود و غروب نکند
و قطب دیگر بادی الخفا بود و در دور دیگر ماس
افق شود و طلوع نکند و اما **در قمری** آفتاب را

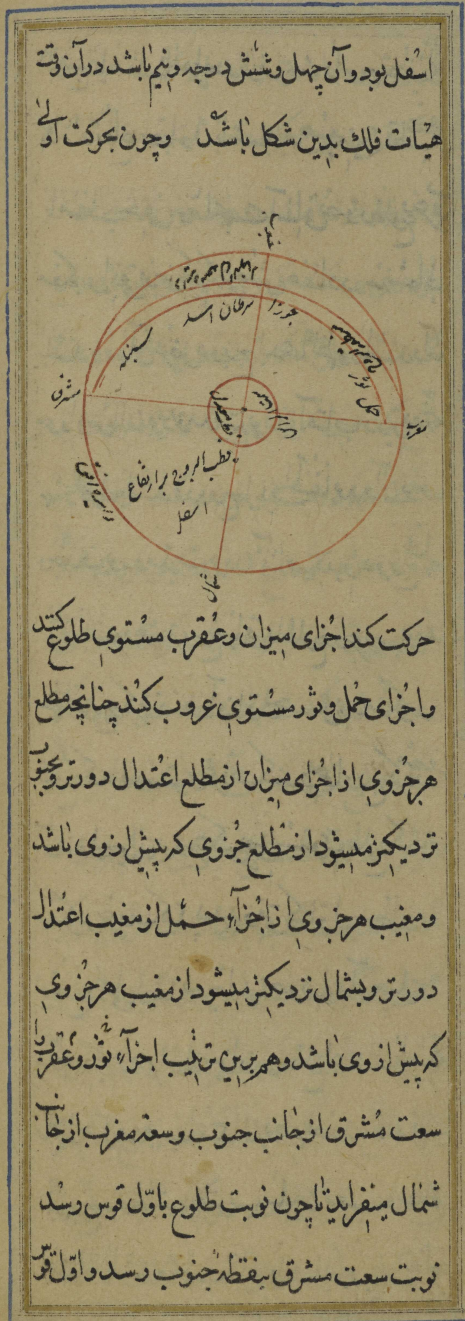
قدم







البروج بامقلب ظاهر از دو طرف سمت رأس بر نصف النهار
بدوارتفاع متبادل باشند و همچنین قطب
بامقلب خفی و ما یجبت آسمانی فی صور طلع و غروب
مغکوس افقی فرض کنیم که عرض هفتاد درجه شمالی
باشد و در آن عرض دو برج ابدی الظهور باشند و آن
جوزا و سرطان بود و مدت بودن آفتاب درین دو برج
نهار اطول باشد و دو برج ابدی الخفا بود و آن قوس
و جدی بود و مدت بودن آفتاب درین دو برج لیل
اطول باشد و هشت برج باقی دالوع و غروب بود و
چهار برج که منصف آن اول حمل بود مغکوس
طلوع کند و مستوی غروب کند و چهار برج که در
آن اول میزان بود برعکس یعنی مستوی طلوع کند و
مغکوس غروب کند پس در وقتی که اول سرطان بر
ارتفاع اعلی باشد در جانب جنوب و آن چهل و سه
درجه و نیم بود و اول میزان بر مطلع اعتدال باشد
و اول حمل بر مغیب اعتدال بود و نصف ظاهر فلک
البروج در جانب جنوب مابین مغیب و مطلع
اعتدال باشد و قطب ظاهر فلک البروج بر ارتفاع



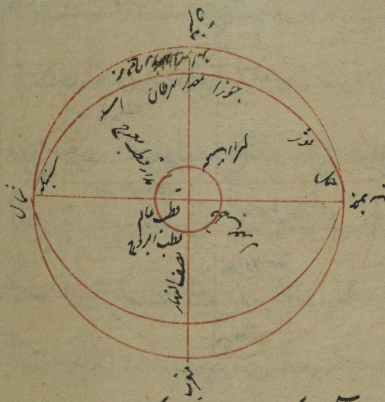


فرو شود و در جانب غرب آید و قوسی از نور که باول
جزایر بسته بود از افق برآمدن گیرد معکوس یعنی
آخر برج پیش از درجه بیست و نهم و درجه بیست و
پیش از درجه بیست و هشتم تا تمام نور طلوع کند
و بعد از آن بهمین ترتیب اجزای حمل نیز معکوس طلوع
کند و هر جزو از اجزای این دو برج که طلوع کند مطلع
از نقطه شمال دورتر و بمطلع اعتدال نزدیکتر شود
از مطلع جزوی که پیش از طلوع کرده باشد و هر
جزوی که طلوع کند نظیر او از اجزای عقرب میزان
غروب کند و معین هر جزوی از نقطه جنوب دورتر
و بمعین اعتدال نزدیکتر شود از معین جزوی که
بیشتر از غروب کرده باشد تا تمامی نور و حمل از
ربعی که میان شمال و مشرق باشد برآید و تمام
عقرب و میزان در ربعی که میان جنوب و مغرب
بوده باشد فرو شود و چون نوبت بطلوع اول حمل
رسد از نقطه مشرق طلوع کند و اول میزان از
نقطه مغرب غروب کند و درین وقت نصف ظاهر
از فلک البروج که از اول حمل بود تا اول میزان

از اجزای نور

34

در جانب شمال بود از مطلع اعتدال تا مغیب او
و اول سرطان بر ارتفاع اسفل بود از جانب شمال
و آن سه درجه و نیم باشد و اول جد تحت الارض
بر الخط مکر بود در جانب جنوب و او هم سه درجه
نیم باشد و هر دو قطب فلك البروج بر نصف النهار
باشد و قطب ظاهر فلك البروج بر نصف النهار
بود در جانب جنوب سمت داس و ارتفاع او هشتاد
شش درجه و نیم باشد و هیات فلك بدینصورت بود



و بعد از آن بحرکت اولی برقرار کند شنه حوت و دلو
مغکوس برآمدن گیرند از ربعی که مابین مطلع اعتدال
و نقطه جنوب باشد و سنبله و اسد مغکوس شدن
فروشدن گیرند در ربعی که مابین مغیب اعتدال

حرکت اولی اول اسد از نقطه شمال بر خیزد و در
جانب مشرق بر آید و اجزای اسد و سنبله مستقیم
طلوع کنند از ربعی که میان شمال و مشرق باشد و
اول دلو از افق فرو شود و بجانب مغرب و دلو و حشر

مستوی غروب کند در ربعی که میان جنوب و مغرب
باشد و چون نوبت طلوع با اول میزان رسد از
نقطه مشرق طلوع کند و اول حمل از نقطه مغرب
غروب کند و وضع اول که از اینجا آغاز کردیم باز آید
با خیال بر خواص مواضع و مشرب ربع و قدر بود
در همه دوی زمین جرد و نقطه نتواند بود و درین
دو موضع قطب معدل النهار بر سمت رأس بود و
دایره معدل النهار بر افق منطبق شود و دور فلک
دخوی باشد و هر نقطه که بحسب حرکت اولی بر مینا
موازی معدل النهار حرکت میکند نه طلوع کند و
غروب بلکه بر ارتفاع منساوی دور سر میگرد و
اگر قطب شمال بر سمت الرأس بود نصف شمالی ظاهر
بود و نصف جنوبی خفی و اگر قطب جنوب بر سمت رأس
بود بر عکس و طلوع و غروب نبود الا حرکت ثانیه
پس هر کوکب که بحرکت خاصه خود از جهت شمال
معدل بحسب جنوب شود یا از جهت جنوب بحسب
شمال آید طلوع کند یا غروب و چون بر معدل النهار
بود بر افق بود و آفتاب در یک نیمه سال که درین بر

شمالی بود و دافقی که قطب شمالی بر سمت رأس بود و فوق
الارض باشد و در دیگر نیمه تحت الارض بود و دافقی
که قطب جنوبی بر سمت رأس بود بعکس پس شبان روزی
یکسال بود یک نیمه روز و یک نیمه شب و بقدر آنکه
در نصفی بطریق و در نصفی سر بعیت باشد میان روز
و شب تفاوت باشد و آن تقریباً هفت شبان روز
بود و درین افق مشرق از مغرب متمیز نبود و در هر
جہات شاید که کوکب طلوع کند و غروب کند و نصف
المنار نبود بلکه در همه جہات بغایت ارتفاع شاید
که برسد و غایت ارتفاع آفتاب بقدر میل کلی باشد
باب ششم در بیان مطالع بروج مطالع قوسی بود
از معدل المنار که با قوسی از منطقة البروج طلوع
کند و این قوس بروج را درج سوا و طالع گویند و
مقابل قوسی بود از معدل که با قوسی از بروج غروب
کند و در خط استوا میان دو دایره میل که یکی افق
بود منحصر شوند یعنی آنچه در میان این دو دایره
میل بود از معدل مطالع بود و هر آنچه از بروج کرد
میان این دو دایره میل فند و مطالع خط استوا

مطالع

۳۶

مطالع فلک مستقیم و مطالع کره منصیه کونید و در
آفاق مایل منحصرون میان افق و غنیه که باول قوس
از بروج گذرد و تماس اعظم و ایزادی الظهور بود
و در خط استوا هر ربع که متحد باشد بدو نقطه از
چهار نقطه دو اعتدال و دو انقلاب یا ربعی طلوع
کند و با دیگر قوسهای متساوی از فلک البروج
قوسهای متساوی از معدل طلوع نکند بلکه هر
قوسی که کم از ربع باشد یا بیش از نصف اگر یک طرف
احدی الاعتدالین بود مطالعش کمتر از او باشد
و اگر یک طرفش احدی الانقلابین باشد مطالعش
بیشتر از او باشد و هر قوسی که بیشتر از ربع باشد
و کمتر از نصف یا بیشتر از سه ربع بود بعکس این باشد
یعنی مطالع آنکه یک طرفش احدی الاعتدالین باشد
بیشتر باشد مطالع آنکه یک طرفش احدی الانقلابین
باشد کمتر بود و منطقة البروج بچهار ربع منقسم
شود که نقطهای چهارگانه بر اوساط این چهار ربع
باشد و ربعی که احدی الاعتدالین بر منصف او
باشد زیاده باشد و مطالع خودش بر پنج درجه و

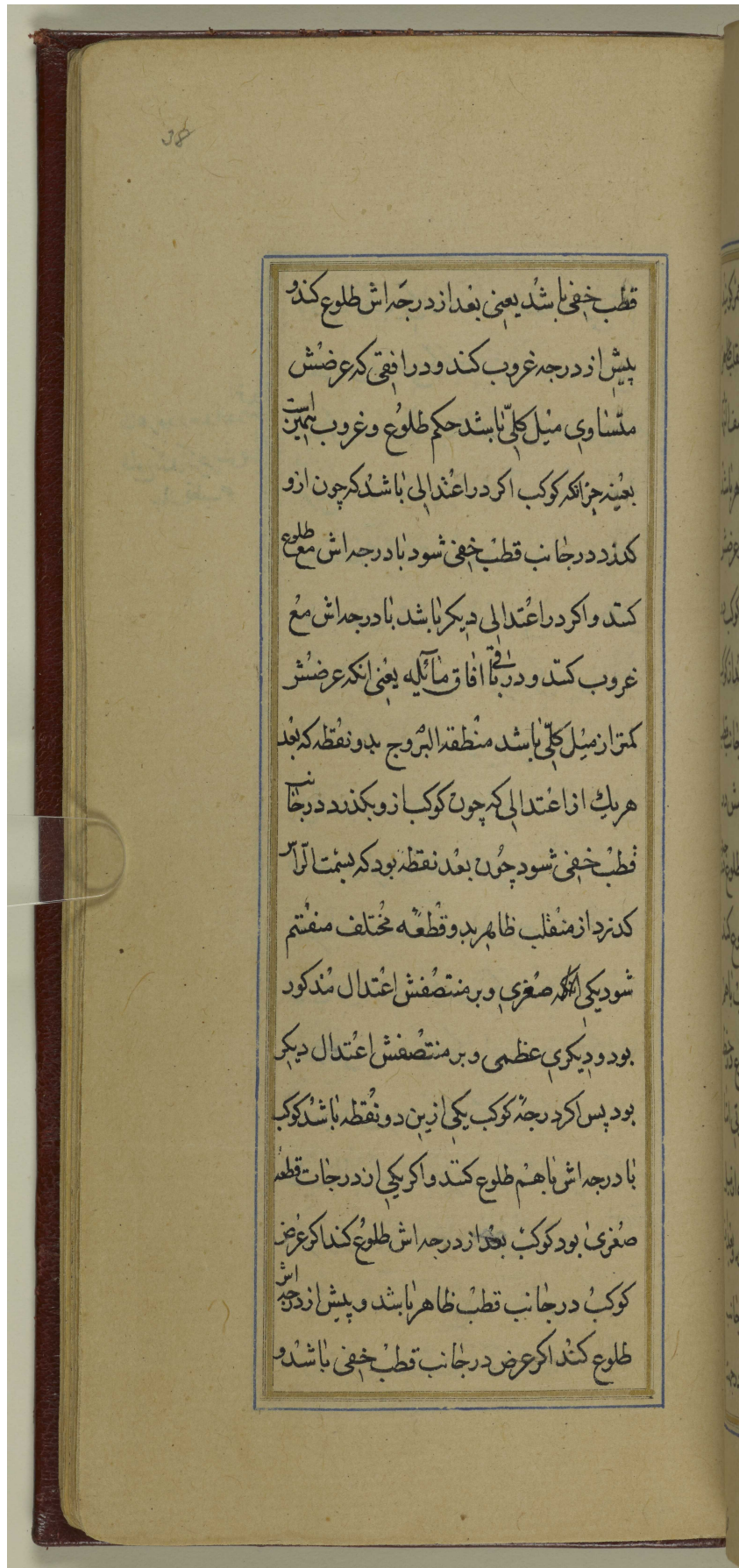
در ربعی که احدی الانقلابین بر نصف او باشد کمتر
از مطالع خود هر پنج درجه پس تفاوت میان طلوع ربعی تا
طلوع ربعی ده درجه تواند بود مطالع هر چهار قوس
که ابعاد ایشان از دو نقطه اعتدال متساوی بود
مانند ده درجه اول حمل و ده درجه اول میزان و ده
درجه آخر حوت و ده درجه آخر سنبله متساوی بود
و مطالع هر ربعی برابر مقدار آن ربع بود این همه که گفتیم
در خط استوا بود اما اگر در آفاق مایل به نصف باشد
طلوع کند اگر متحد با اعتدالین باشد و ربع باربع
طلوع نکند بلکه ربعی که یک طرفش اعتدالی بود
که چون کوکب بتوالی از یکدزد بجانب قطب ظاهر
شود یا کمتر از ربع معدل طلوع کند بمقدار تعدیل
النهار یعنی تعدیل النهار مدار منقلب و ربعی که
یک طرفش اعتدال دیگر بود یا بیشتر از ربع طلوع
کند هم بمقدار تعدیل النهار مذکور پس مطالع نصفی
که بر مستصف و اعتدال اول بود کمتر از مطالع نصفی
دیگر بود یا ربعه امثال تعدیل النهار کلی و از اینجهت
حکم در نصف متحد با اعتدالین یکی بود لیکن در

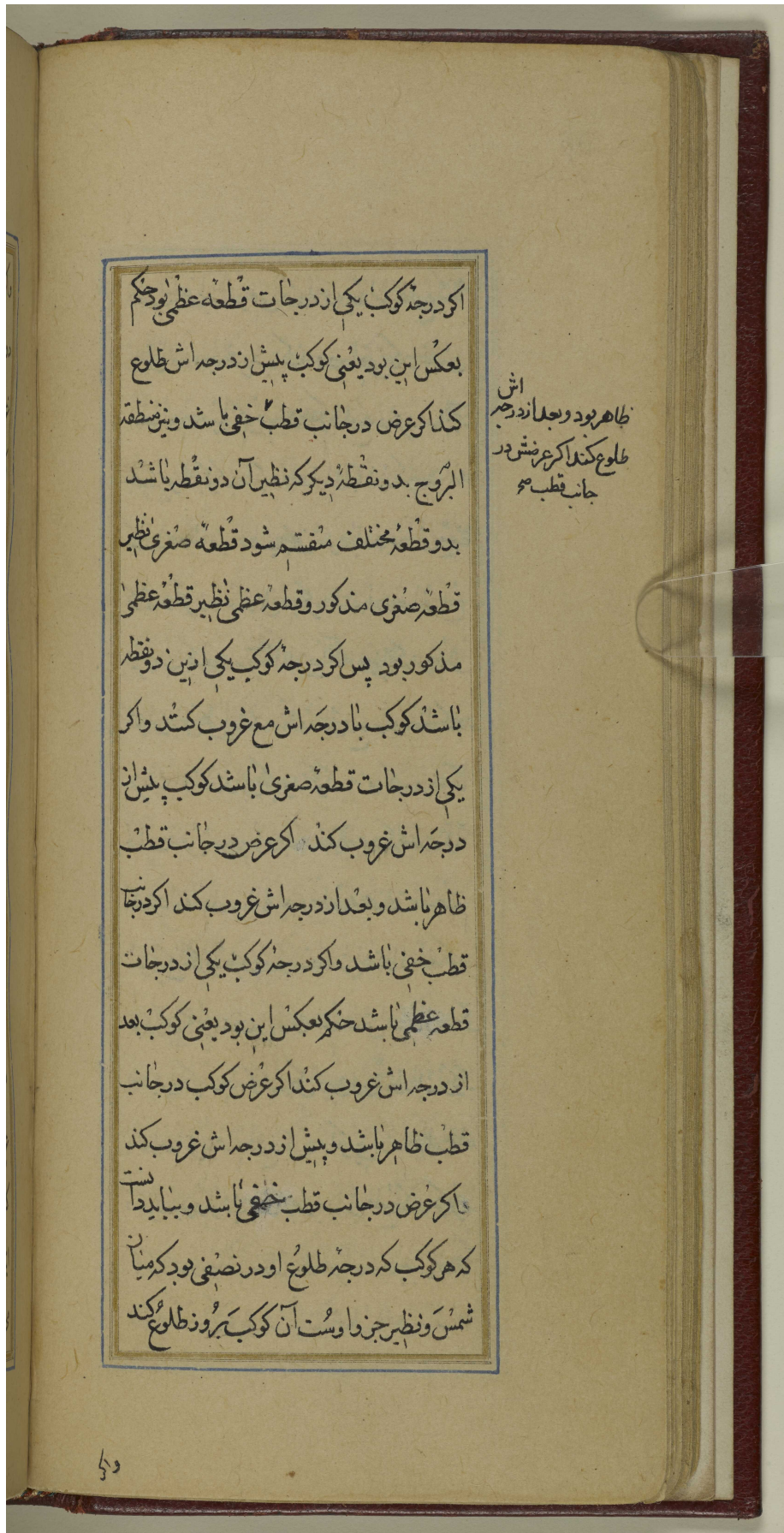
اما در نصف
انقلابین معلوم
باشد

دو برج حمل و ثور
برابر بود با مطالع

یک نیم بر ولا و دیگر نیمه برخلاف ولا یعنی مطالع برج
حمل برابر بود با مطالع برج حوت و مطالع دو برج
حوت و دلو برین قیاس هر دو قوس که بعد ایشان
از نقطه اعتدال منساوی بود مطالع ایشان برابر
بود و مطالع هر برج با مغاربش برابر نبود ولیکن با
مغارب نظیرش برابر بود و مطالع هر برجی در افق
شمالی برابر بود با مغارب آن برج در افق جنوبی
که عرضش برابر آن افق شمالی بود و مطالع جزئی
از فلک البروج قوسی بود از معدل میان اول حمل
و نقطه از معدل النهار که باین جزئی از فلک البروج
طلوع کنند بر توالی و ابتدا مطالع از اعتدال و پس
گیرند و بعضی مطالع استوایی جز در ابتدا از اول
جدی گیرند برای آنکه در عمل ظاهر شود **باب**
هفتم در بیان درجه مرید درجه طلوع و درجه غروب
کوکب درجه مرکب درجه باشد از فلک البروج
که با کوکب بهم بنصف النهار رکزد و چون کوکب بر
احدی المقلین باشد یا حدی العرض بود درجه کوکب
بعینها درجه مرید باشد و الا هر یکی نقطه دیگر باشند

فلک البروج وقوس ما بینهما از اختلاف مبرکونید
پیش از درجه کوکب در نصفی بود که از منقلب ظاهر
ظاهر است تا منقلب خفی پیش از کوکب بنصف آنها
رسد اگر عرض کوکب در جانب قطب ظاهر باشد
و بعد از کوکب بنصف النهار رسد اگر عرض
در جانب قطب خفی باشد و اگر درجه کوکب در
نصفی دیگر بود بعکس این باشد یعنی بعد از کوکب
بنصف النهار رسد اگر عرض کوکب در جانب قطب
ظاهر باشد و پیش از کوکب رسد اگر عرض
جانب قطب دیگر بوده باشد و درجه طلوع در
کونید از فلک البروج که با کوکب بهم طلوع کند
و درجه غروب درجه واکونید که با کوکب با هم
غروب کنند و حکم درجه غروب و طلوع در خط
استوایی حکم درجه مبر باشد بی تفاوتی اما
در غیر خط استوا در افقی که عرضش زیاده از میل
کلی بود کوکب پیش از درجه اش طلوع کند و بعد از
درجه اش غروب کند اگر عرض کوکب در جانب
قطب ظاهر باشد بعکس اگر عرض کوکب درجه





۵۹

واکونصف دیگر بود آن کوکب بسب طلوع کند
درجه غروب کوکب اگر در نصف اول باشد بسب
غروب کند و اگر در نصف دیگر باشد بروز غروب
کند **باب هشتم در بیان صبح و شفق** صبح و شفق
بود که در جانب مشرق پیش از طلوع آفتاب پیدا
شود و شفق روشنائی است که بعد از غروب
آفتاب در جانب مغرب باقی ماند و صبح و شفق
بشکل متشابه اند و بوضع متقابل درجه اول
ظهور صبح روشنائی بغایت ضعیف و طولانی
می باشد و آنرا صبح کاذب میگویند و بعد از آن
دوستانه بر افق پهن میشود و آنرا صبح صادق میگویند
و بعد از آن سرخی می کراید تا بوقتی که آفتاب طلوع
کند و شفق بعکس اینست چه بعد از غروب آفتاب
در افق غربی سرخی ظاهر میشود و بعد از آن بیاض
عریض و بعد از آن بیاض باریک طولانی تا آنکه
که بکلی منقرض شود و بجز برب و امتحان معلوم شدن که در
ابتداء صبح و انتها شفق انحطاط آفتاب هجده درجه
می باشد پس در افق که عرض چهل و هشت درجه

نیم باشد وقتی که آفتاب در منقلب ظاهر باشد آخر
شفق باول صبح متصل شود چه غایت انحطاط آفتاب
درین عرض درین وقت از هجده نمیگذرد و در افقی که
عرضش زیاده از مذکور باشد شفق بنهایت نازد
صبح پیدا شود **باب نهم در بیان ماه و اجزای آن**
بیشا **نور** و چون از همه اجزای سماوی ظاهر آفتاب
ماه است اگر درش بر دور آفتاب نهاده اند و مدتی
یک دور آفتاب را یعنی از هنگام مفارقت او از نقطه
چون اول حمل مثلاً تا بوقت معاودت او بان
نقطه یکسال اعتبار کرده اند و ماه کورش بر دور
ماه نهاده اند از هنگام مفارقت او از وضع معین
یا آفتاب چون اجتماع یا هلال تا بوقت معاودت
او بهمان وضع یکماه اعتبار کرده اند و چون دوازده
دو ماه تردیک است بیک دور آفتاب بعضی
دوازده دو ماه را یکسال گرفته اند و این را سال
قری گویند و آن دیگر را سال شمسی و چون یک دور
ماه تردیکست بمدت سیر آفتاب در یک برج
بعضی مدت سیر آفتاب را در یک برج یکماه

اعتبار

اعتبار کرده اند و این را ماه شمسی گویند و آن را
ماه قمری پس هر يك از سال و ماه شمسی قمری و
شبانروز دو نوع است یکی حقیقی آن را رد متجان و
ما و مغرب زمین از نیم روز تا نیم روز دیگر باشد و
رد متجان خطا و انحراف از نیم شب است تا نیم
دیگر و هر دو اصطلاح مقدار شبانروز بحسب
اختلاف آفاق مختلف نشود چه آن مقدار يك
دو و معدّل است با مطالع استوایی قوسی که
آفتاب بسیر خاصه خود قطع کرده است از نیم روز
تا نیم روز از شب تا نیم شب و رد اهل عرب و اهل
شرق از اول شب است تا اول شب دیگر و رد
بعضی دیگر از اول روز است تا اول روز دیگر و رد
دو اصطلاح مقدار شبانروز در هر افقی چیزی
دیگر میشود و چون شبانروز حقیقی اطلاق
کنند مراد مصطلح متجان باشد و دیگری شبانروز
وسطی و آن مقدار یکدو فلک اعظم است با سیر
وسط شمس که آن پنجاه و نوزده دقیقه و هشت ثانیه و
بسیست ثانیه است و چون مطالع قوسی که آفتاب

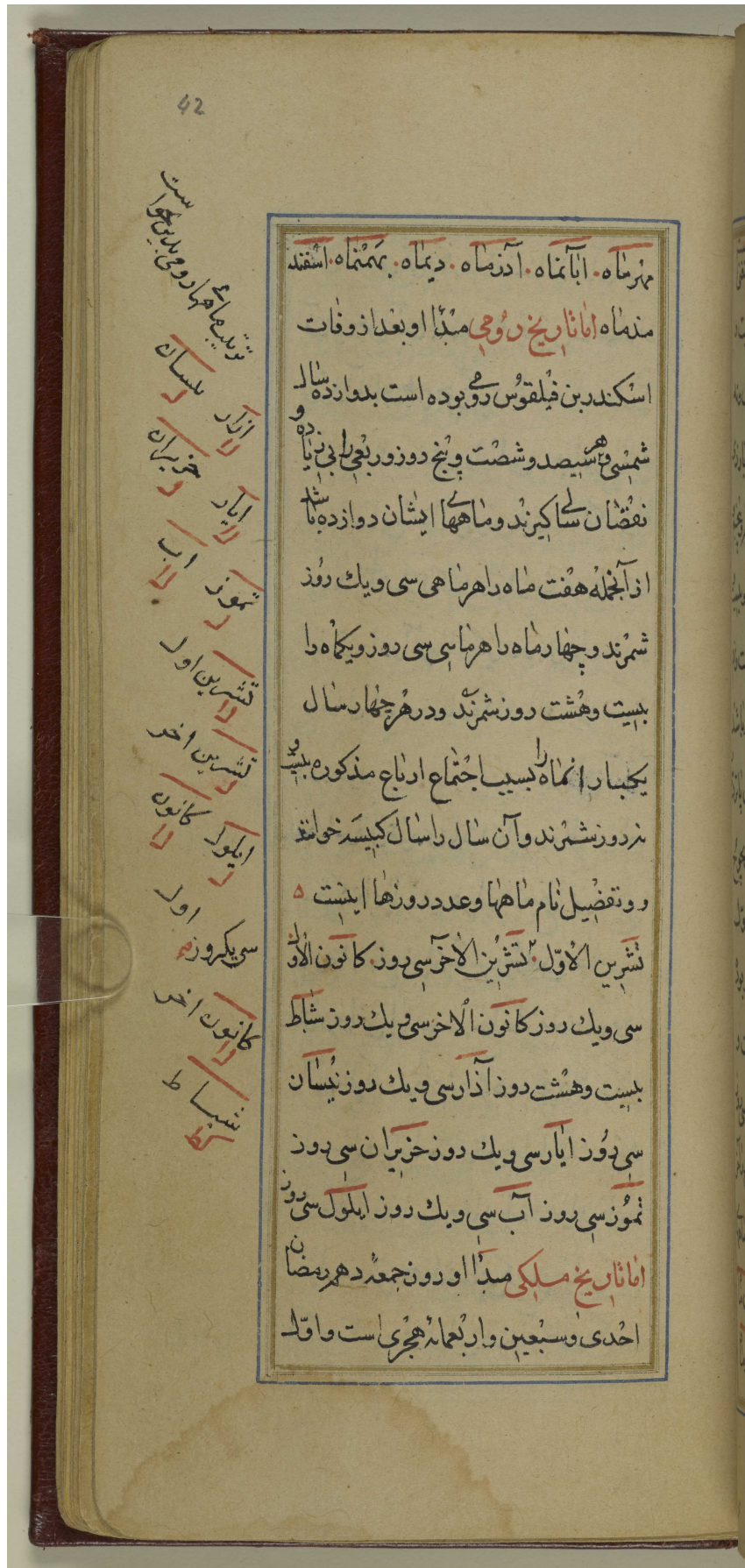
بسیار خاصه خود قطع میکند مختلف است از وجهه
یکی انکه سیر آفتاب کاه سریع است و کاه بطی چنانچه
پیشتر معلوم شده است پس قوسی که آفتاب بسیر
خود قطع کند کاه زیاد از وسطی باشد و کاه کمتر
و دیگری انکه بر تقدیری که حرکت آفتاب بُسر
و بطی مختلف است و در آن قوسها متساوی قطع کرد
مطالع این قوسها چنانچه پیشتر معلوم شده است
متساوی نمیتواند بود پس باین دو سبب مقدار
شبان در روز حقیقی از شبانه روز وسطی زیاده و
کاه بعکس و این تفاوت را تعدیل الایام گویند
و آن در بیک روز و در روز محسوس نشود بجهت
قله اما چون مدت بسیار شود محسوس شود و
روز نزد میخان اهل فارس و روم از طلوع مرکز افتا
تا غروب او و در اهل شرع از طلوع صبح صادق است
تا غروب تمام جرّ شمس و چون روز معلوم شد
بهر اصطلاحی شب نیز معلوم شود چه ابتدای روز
انتهای شب است و ابتدای این انتها آن و هر یک
از شبانه روز وسطی و حقیقی را بر بیست و چهار

و شبانه روز وسطی مختلف
بیشتر و چنانچه کاه شبانه روز
حقیقی

راساعات سطی

فتم متساوی کنند و آنرا ساعات مستوی و مؤدله
نیز گویند و اقسام وسطی و اقسام حقیقی راساعات
حقیقی نیز گویند و هر يك از شب و روز را بدو واژه
فتم متساوی کنند و آنرا ساعات معوجه و زمانیه
گویند و اول سالی که در آن سال حادثه عظیم واقع
شده باشد چون ظهور مملتی و دولتی یا خوفانی
یا زلزله و امثال اینها آنرا مبدأ سازند تا ضبط آن
حوادث دیگر خواهند گشت و بدان مبدأ نسبت کنند
و آنرا تاریخ خوانند و آن با اصطلاح هر قومی چیزی
دیگر باشد و آنچه مشهور است تاریخ هجری و تاریخ
فرس و تاریخ روم و تاریخ ملکی است **تاریخ پنج**
اول زل محرم آن سال بوده است که پیغمبر مصلوا
و سلمه علیه از مکه بمدينه هجرت فرموده و اهل
شرع ماههای این تاریخ را از رویت هلال گیرند
و آن هرگز از سی و دو روز زیاده نباشد و از بیست و
نه روز کمتر نه چار ماه متواسی سی آید و زیاده
نه و ناسه ماه متوالی بیست و نه بیست و نه آید و
زیاده نه و هر دو واژه ماه راسالی گیرند و اسامی

ماههای ایشان بجهت شهرت اذ ذکر مستغنی
و متجان محرم راسی دوز گیرند و صفر را بیست و
نه و پنجاه یک ماه راسی دوز و یک ماه را بیست و نه
گیرند تا آخر سال و در هر سی سال یا زده بارزی
الحجّه راسی می گیرند و آن در سال دوم و پنجم
هفتم و دهم و سیزدهم و پانزدهم و هجدهم و بیست
یکم و بیست و چهارم و بیست و ششم و بیست و نهم
باشد و این یا زده سال سالهای کبیسه باشد
بهین مجروح کا دوط جمع است و بعضی بجای پانزدهم
شانزدهم را کبیسه دارند پس ترتیب بهین مجروح
کا دوط باشد **اثنا عشر** و اول و از اول
سال جلوس بر تخت بر دوز بن شهریار بود
که آخر ملوک عجم است و هر سیصد و شصت و
پنج روز با کسری سالی گیرند و ماهها راسی دوز
سی روز گیرند و پنج روز یا دتی با بعضی دیگر
ابا نماه گیرند و بعضی را آخر سال گیرند و نام ماهها
ایشان اینست: زودینماه، اردی بهشت ما
خرداد ماه، بهر ماه، مرداد ماه، شهریور ماه



سال دو و نیم گیرند که در نصف النهار آن روز
اقتاب بجل آمده باشد و همچنین ماهها را از
نزول اقتاب هر برجی گیرند تا عدد ایام در او را
تفاوتی مختلف نشود و اسامی ماههای این نایع
بعین اسامی ماههای قوس باشد الا آنکه این ماه
بقصد جلا مقید کنند و آنها را بقیدیم و پنج روز
زیادتی را در آخر سال گیرند و بهر چه در سال یا
پنج سال یک روز زیاده کنند تا آن بجز و شش
روز شود **باب نهم در بیان ظل و آنچه تعلق بآن دارد**
مقیاس ظل عمودی باشد قایم بر سطح افق یا بر
سطحی که قایم باشد بر هر يك از سطح افق و سطح
دایره ارتفاع نیز از جانب نیز یعنی مقیاس
موازی افق باشد و در سطح دایره ارتفاع بود
و آن سطحی که بر قایم شده در جایی باشد که نیز
از آن سطح در آنجا نباشد و ظل خطی باشد مستقیم
در سطحی که مقیاس بر قایم باشد میان قاعده
مقیاس و طرف خط شعاعی که بر مقیاس گذرد
و اگر مقیاس موازی افق باشد آنرا ظل معکوس

اول و ظل

43

خوانند و اگر قایم بر افق باشد از اطلال ویم وظل
مستوی خوانند و خطی که واصل باشد میان
مقیاس و سر ظل آن قطر ظل خوانند و اول کرنی
از افق طلوع کند ظل اول مغد باشد و بعد از آن
حادث شود و بتراید ارتفاع یرمی فرازد تا چون
الراس رسد ظل و نامتاهی شود و ظل و یرم بر عکس
این باشد یعنی چون یرم بر افق باشد ظل و یرم ناشی
باشد و بتراید ارتفاع متناقص میشود تا چون بر
سمت الراس رسد مقدم شود و بقدر ظل باجزا
مقیاس کنند و مقیاس باشد جز و منقسم کنند
و مقیاس ظل دوم را که بدو اوده قسم کنند و آنرا
اصابع گویند و که به هفت قسم نیز کنند و آنرا اقدام
گویند و چون ظل و یرم مقدم شود یا بغایت کوتاهی
رسد و آنرا فی دوال گویند اول وقت ظهر باشد
اول وقت عصر تدشاهی و صاحبین نگاه بود
که ظل حادث شود یا زیاد شود بر زوال بقدر
فامت مقیاس تدابی حنیفه **باب یازدهم** در
معرفت خط نصف النهار و سمت قبله زمین و اشیاء

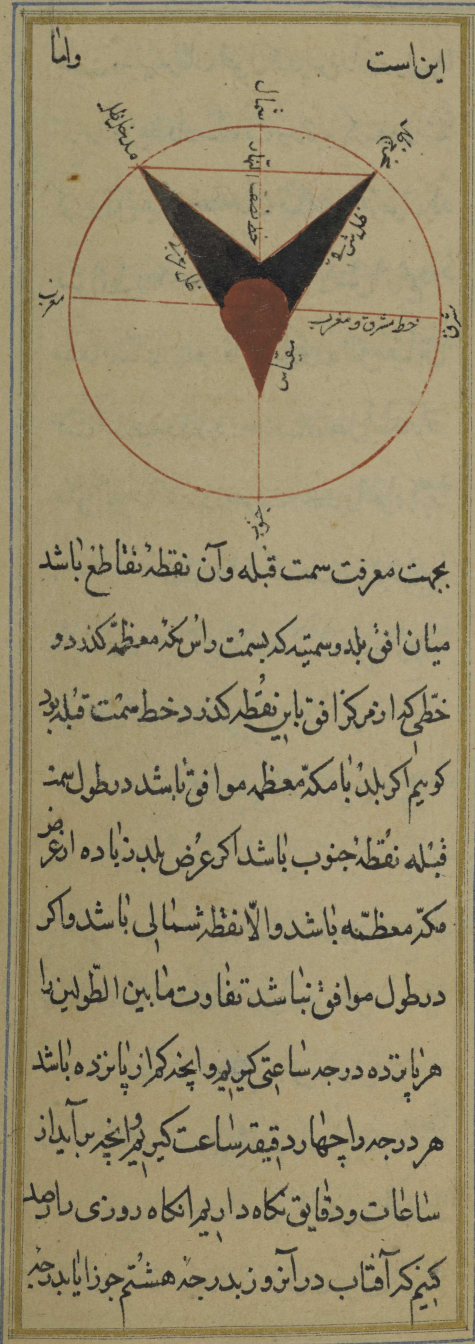
و یک سینه خوانند
ظل اول

و بصفت فامت

کند بر وجهی که اگر آب بر و بریزد از هر جانب برابر
سیلان کند و برای تسویر زمین التي سازند مثلث
متساوی الساقین و بر منصف قاعد او نشانی
کند و از اس مثلث شاقولی درآورند و سطح
زمین را چنان سازند که این مثلث را به هر طریقی که
کود است شاقول بر آن نشان آید پس دایره بزرگ
رسم کنند و بر مرکز دایره مقیاس ظل نصب کنند و
طریق اسهل آنست که مقیاس محروط مستدیر
قائم سازند و بر مرکز دایره مذکور دایره رسم کنند
متساوی قاعد و مقیاس را چنان نصب کنند
که قاعد مقیاس برین دایره تمام منطبق شود و
مخرج و مدخل ظل را ازین دایره نشان کنند و قوس
که در میان هر دو نشان است تضعیف کنند و از
مرکز نصف خطی اخراج کنند و آن خط نصف
المنار را چون خطی دیگر بر وجود سازند خط اعتدال
باشد لاجرم دایره مذکوره باین دو خط چهار
ربع شود و هر ربعی ازین دایره را بنود قسم متساوی
کنند و این دایره را دایره هندیکه گویند و صورتش

منقسم

44



بسیست و سیم سرطان تحویل کند پس در آن روز چوب
از نیم روز بمقدار ساعات و دقائق که نگاه داشته
کند ظل مقياس خط سمت قبله بود اگر طول بلد
بیش از طول مکه معظمه باشد و الا پیش از نیم روز
بمقدار ساعات و دقائق مذکوره ظل مقياس خط
سمت قبله بود و قبله در خلاف جهت ظل باشد والله
تعالی اعلم **خاتمة** در معرفت ابعاد و اجرام کبریه
و حساب معلوم کرده اند که در زمین یعنی محیط
عظیمه که بر زمین فرض کنند هشت هزار فرسخ است
و هر فرسخ سه میل و هر میل سه هزار و دویست و
سی و دو اصبع و هر اصبع مقدار عرض شش جو مقده
بود و عرض هر جو مقدار شش تار مو یا لاسپ بود
و قطر زمین دو هزار و چهار صد و چهل و پنج فرسخ
باشد و مساحت تمام روی ارض هزار بار هزار
سیصد و شصت و سه هزار و سی و شش فرسخ است
و مساحت مقدار معبر از روی زمین چهار هزار
بار هزار و سیصد و هفتاد و شش هزار و هفتصد
چهل و پنج فرسخ است و بعد مقعر فلک قمر از مرکز عالم

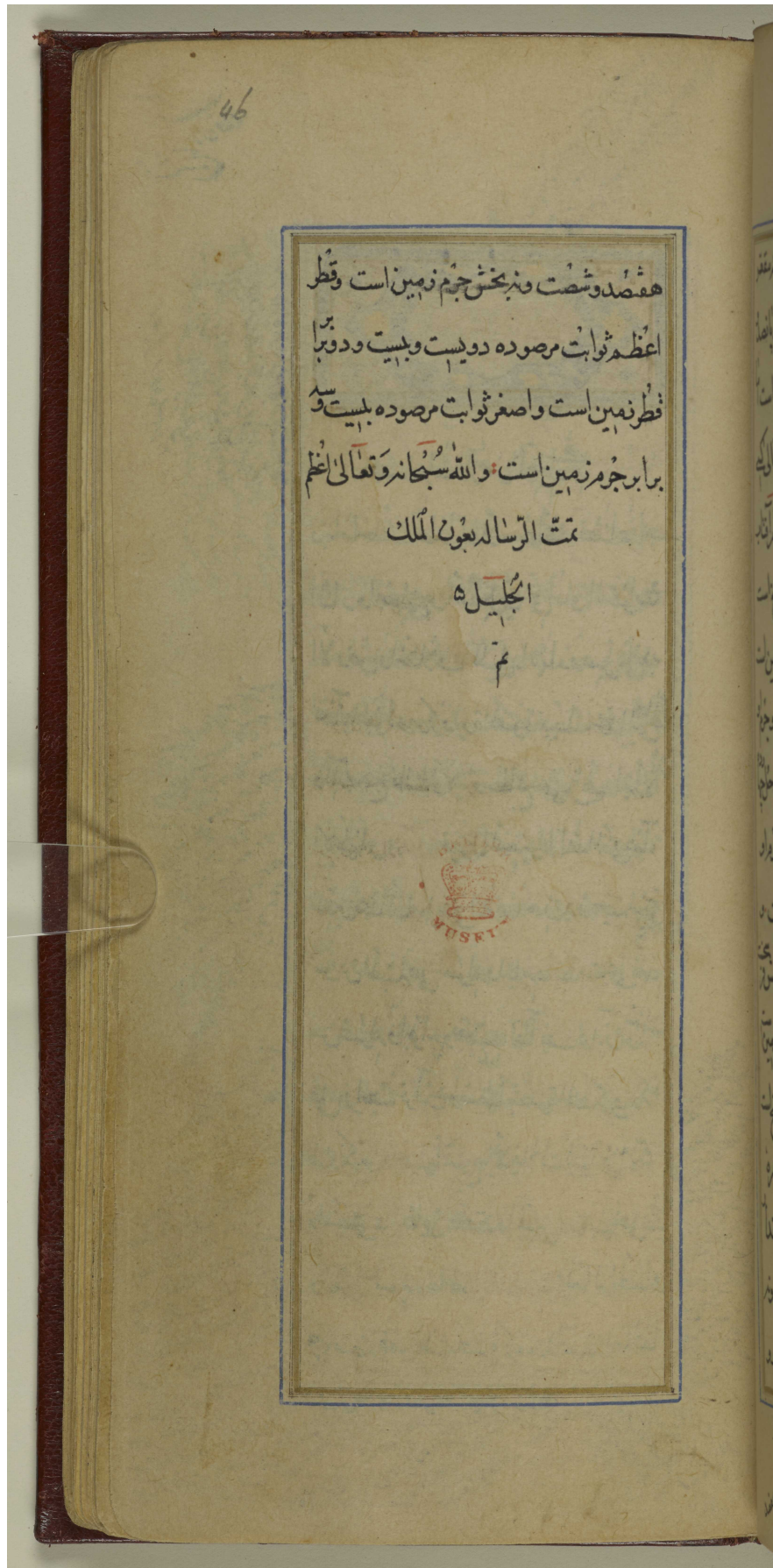
محمد

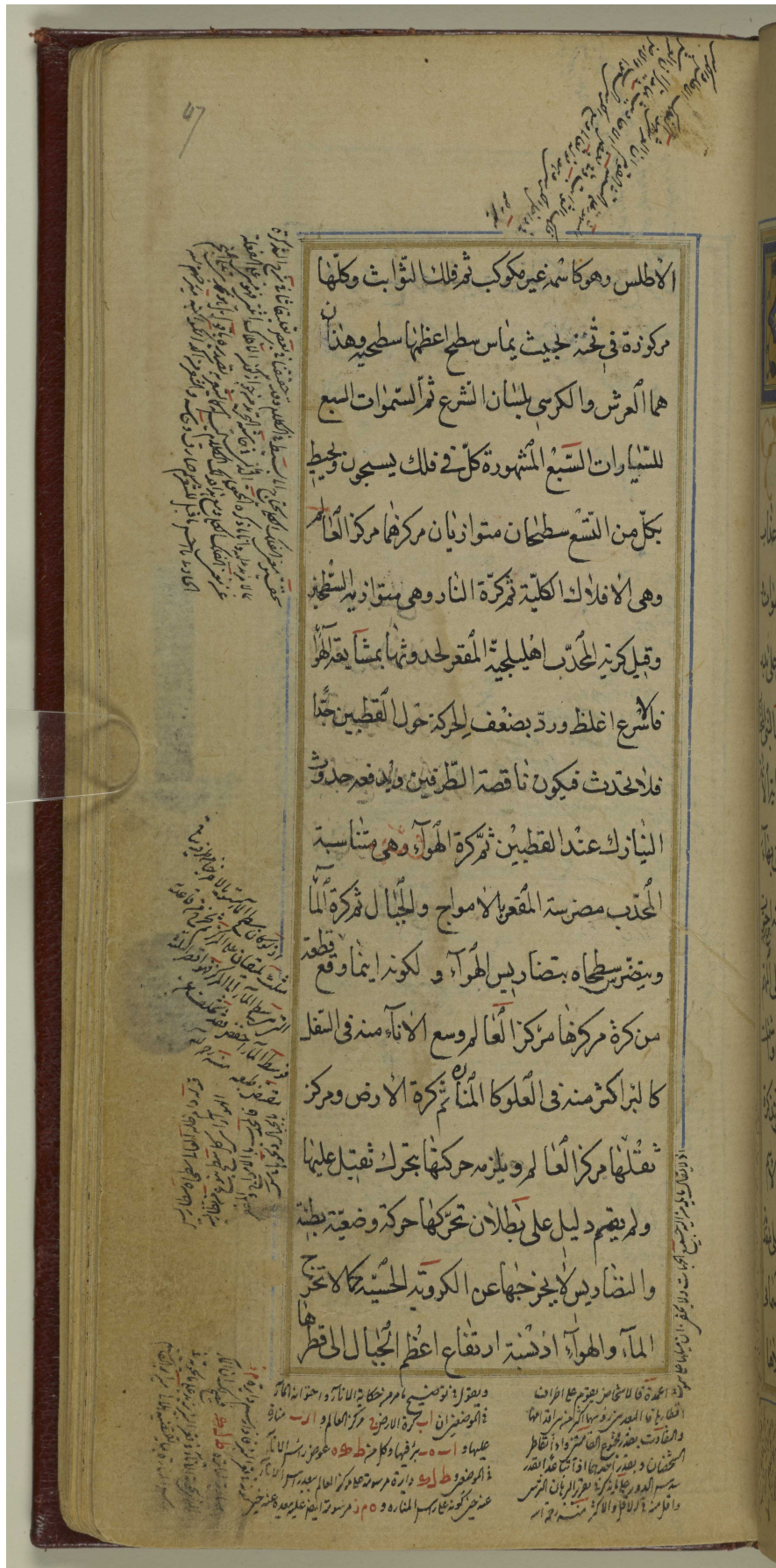
45

چهل و یک هزار و نه صد و سی و شش فرسخ است و
بعد محذب فلک که مقعر فلک عطار است از
مرکز عالم هشاد هزار و هفتصد و سی و شش فرسخ
و بعد محذب فلک عطار که مقعر فلک زهره
دویست و هفتاد و پنج هزار و سیصد و هشتاد و شش
و بعد محذب فلک زهره که مقعر فلک شمس است
هزار و بار هزار و هشتصد و چهل و هشت هزار و
سیصد و هشتاد و دو فرسخ است و بعد محذب
فلک شمس که مقعر فلک مریخ است دو هزار و بار
هزار و بیست و هفت هزار و نه صد و سی و چهار
فرسخ است و بعد محذب فلک مریخ که مقعر فلک
مشتریست چهارده هزار و بار هزار و هفتصد و هفتاد
هزار و سیصد و هفتاد و دو فرسخ است و بعد
محذب فلک مشتری که مقعر فلک زحل باشد بیست
سه هزار و بار هزار هزار و نه صد و نود و یک هزار و
دویست و پانزده فرسخ است و بعد محذب فلک
زحل که مقعر فلک ثوابست سی و سه هزار و بار
هزار و پانصد و نه هزار و صد و هشتاد و هشت

فرسخ است. و بعد محذب فلک ثوابت که مقعر
فلک اعظم است سی و سه هزار بار هزار و پانصد
بسیست و چهار هزار و سیصد و نه فرسخ است اما
بعد محذب فلک اعظم آنرا بحر خدای تعالی که
ندانند و همچنین معلوم کرده اند که قطر آفتاب
هفتده هزار و پانصد و سی و هشت فرسخ است
و جرم او سیصد و بیست و شش برابر زمین است
و قطر قمر هفتصد و سی و یک فرسخ است و جرم او
سدس و سبع جرم زمین است. و قطر زحل چهل
هزار و چهارصد و سی و پنج فرسخ است و جرم او
صد و هشتاد و هشت برابر جرم زمین است. و
قطر مشتری چهار هزار و پانصد و نود و شش فرسخ
و جرم او صد و هشتاد و هشت برابر جرم زمین است
و قطر مریخ سه هزار و هفتصد و نود و پنج فرسخ است
و جرم او سه برابر جرم زمین است. و قطر زهره
هفتصد و شصت و پنج فرسخ است. و جرم او مقدار
ثلث تسع جرم زمین است. قطر عطارد صد و نه
فرسخ است و جرم او یک بخش از دوازده هزار و

هفتصد

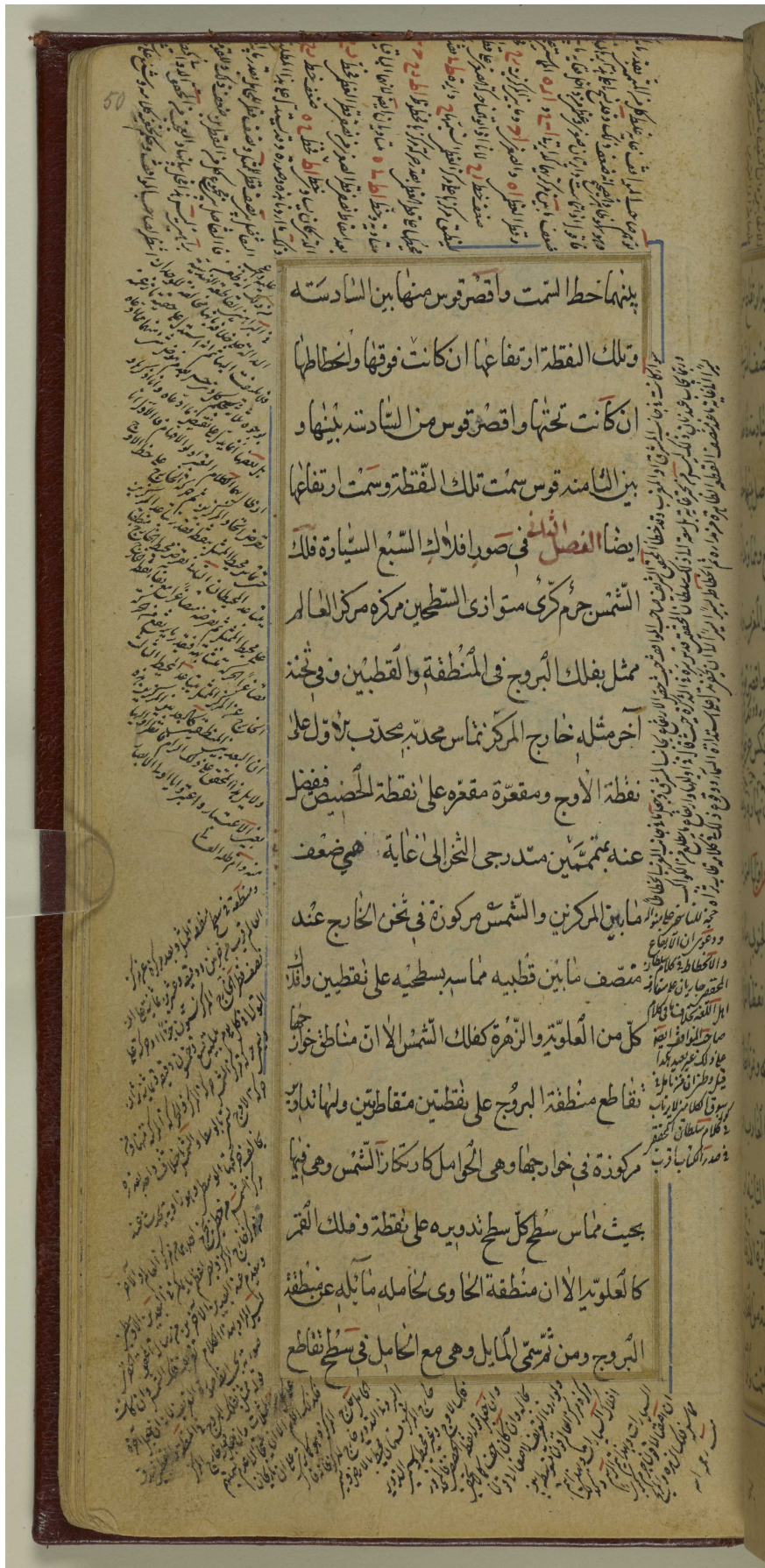














في الحركات وما يتبعها الفلك التاسع سيم الدور في مو

بليته تقريبا. الناس مع الميلا في خمس وعشرين لها
وما في سنة وجوها إلى المشرق كما ذكرنا في ذلك الجزء
ولا يحرك إلى الغرب إلا اربعة جفقتها في طول أربع
نحو غرب تسعين من قبايل محددة مع مديرو وجوهها وما إلى

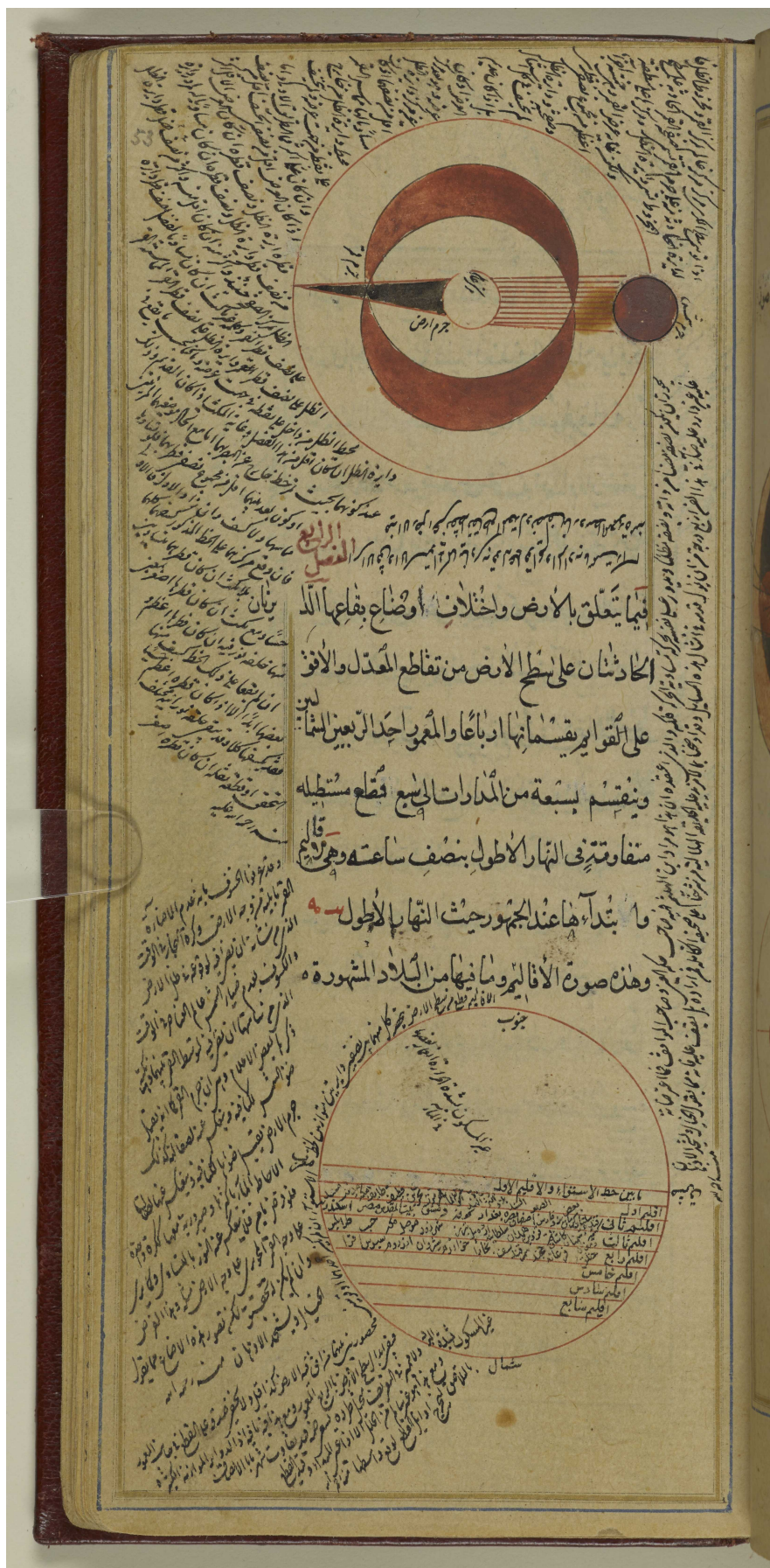
[illegible]



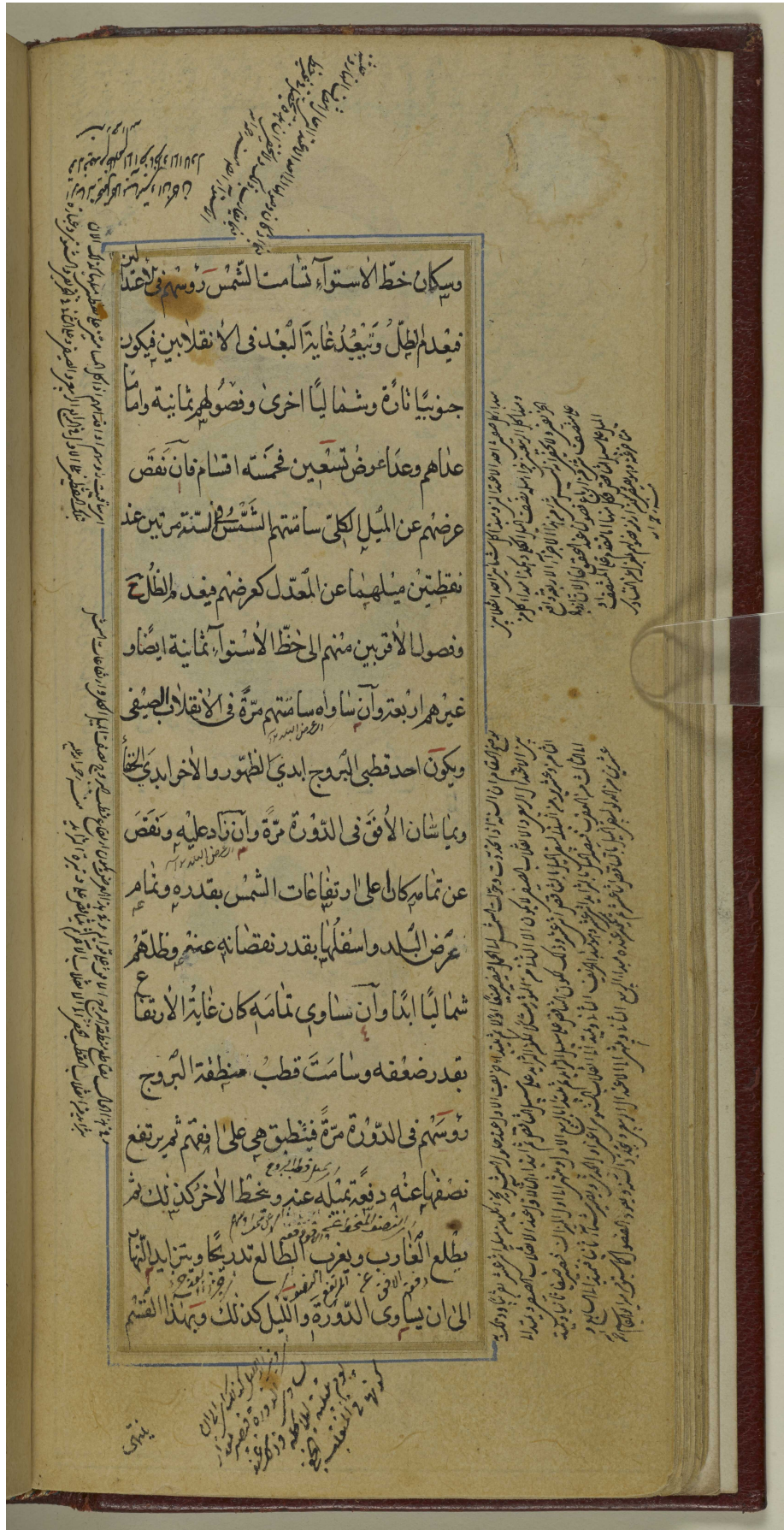


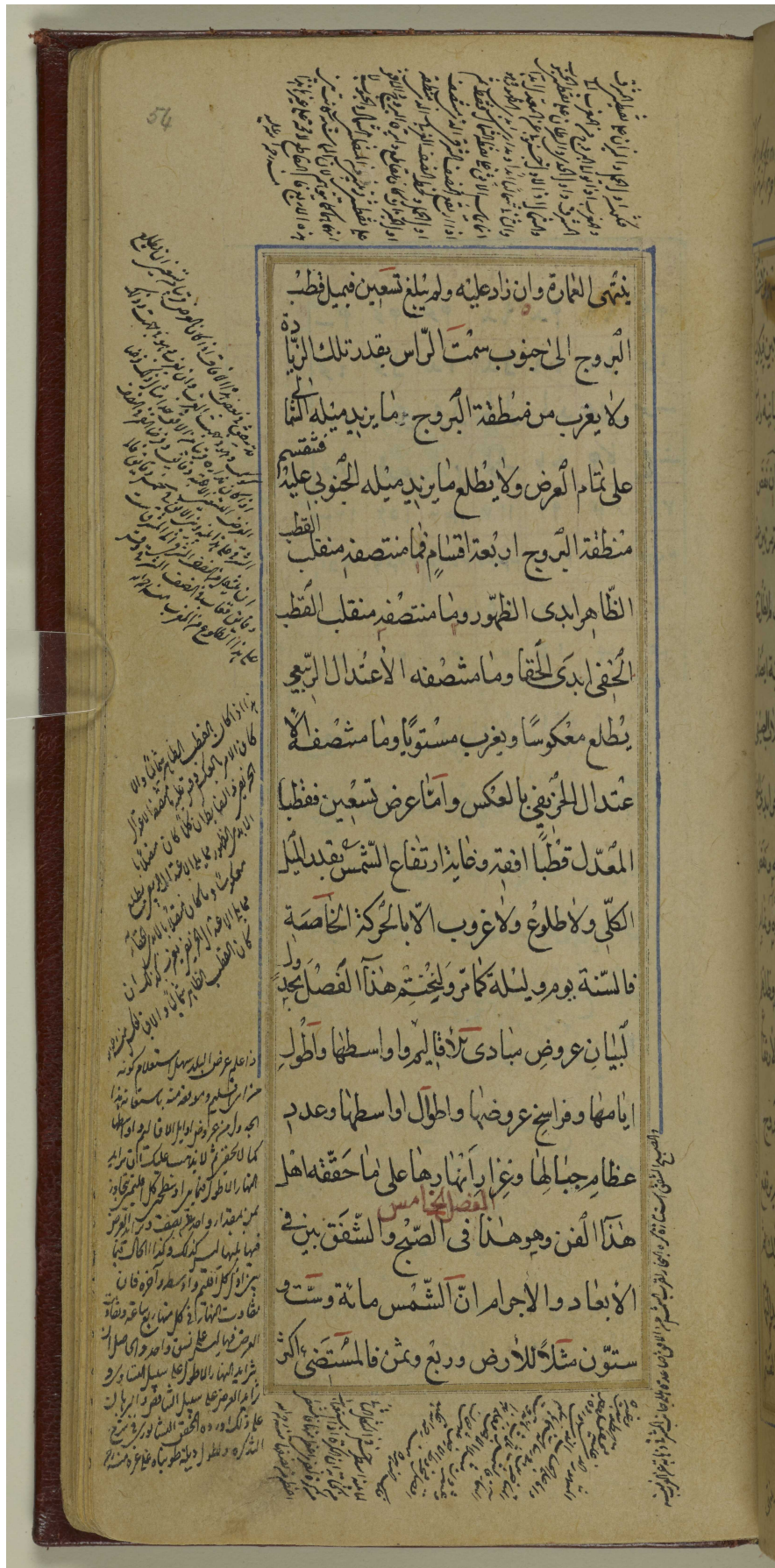
تشریح الأفلاك - عاملي، بهاء الدين محمد بن حسين [٢٥٣ هـ] (٢١/١٣)





تشریح الأفلاك - عاملي، بهاء الدين محمد بن حسين [٥٣هـ] (٢١/١٥)

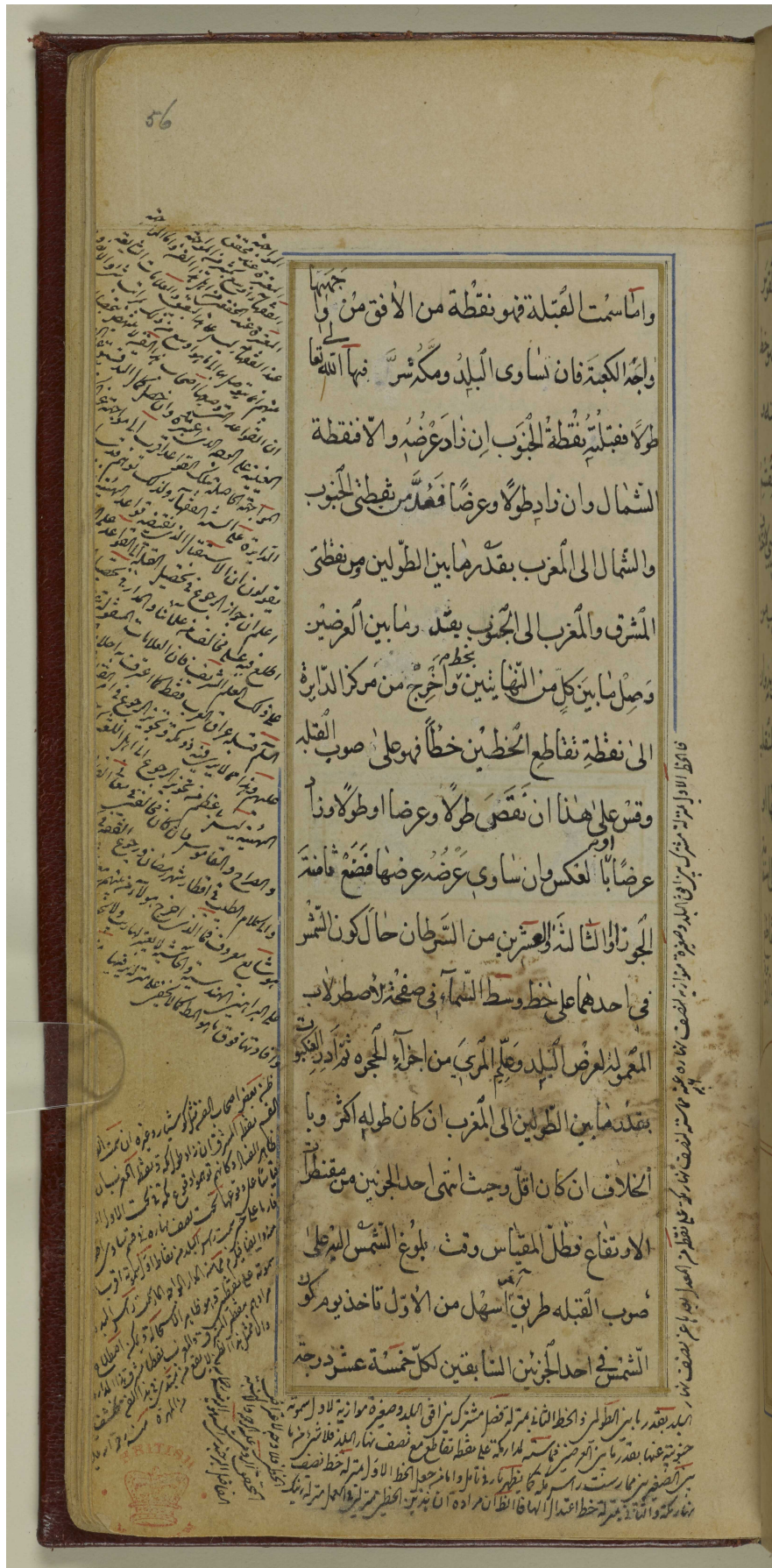




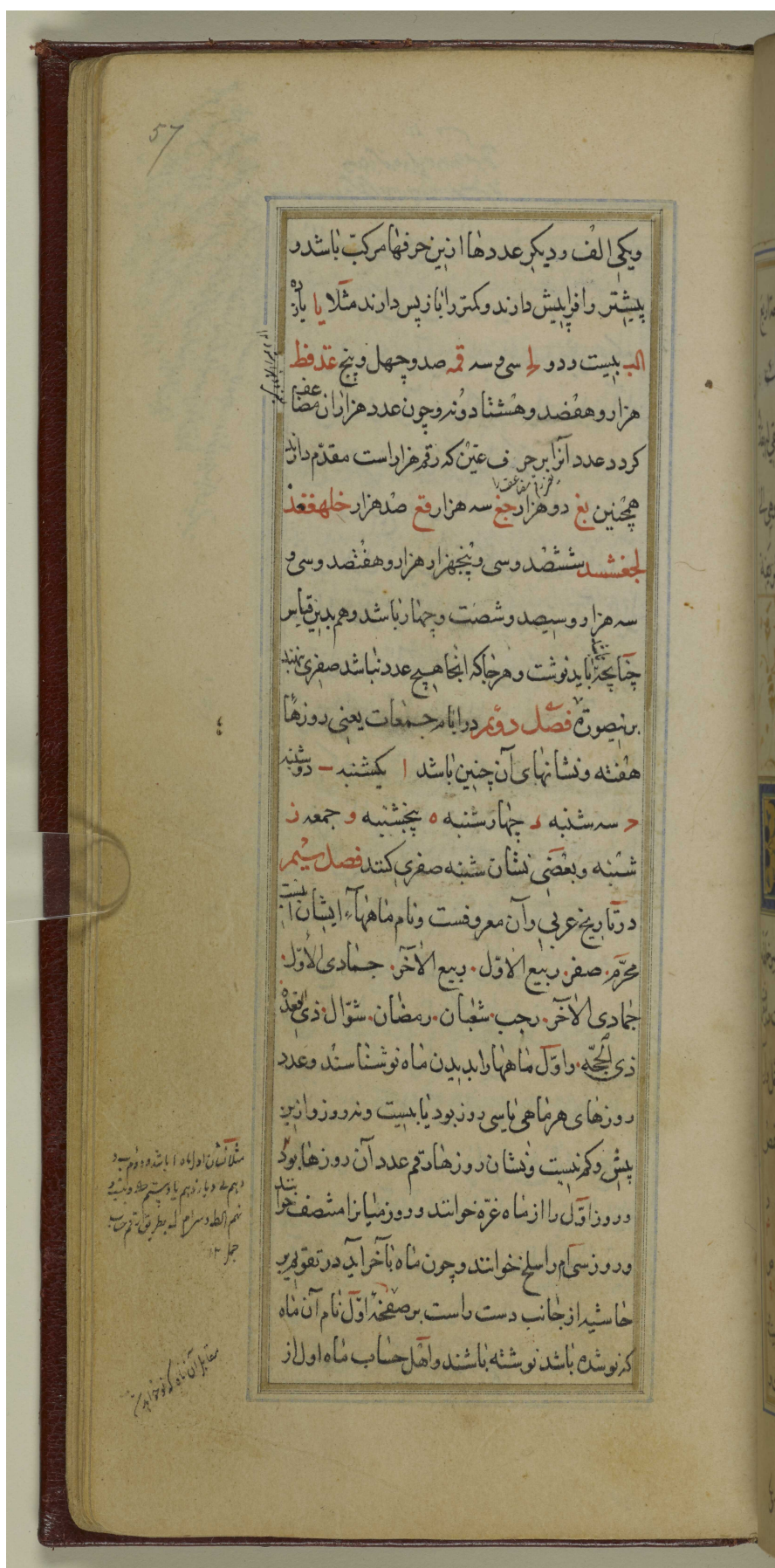
دخول	١٠	٢٠	٣٠	٤٠	٥٠	٦٠	٧٠	٨٠	٩٠	١٠٠
٣٩	٩٩	٣٨	٩٨	٣٦	٩٦	٣٤	٩٤	٣٢	٩٢	٣٠
٢٠	٨٠	٢٠	٨٠	٢٠	٨٠	٢٠	٨٠	٢٠	٨٠	٢٠
عروض	م	٣٠	٦٠	٩٠	١٢٠	١٥٠	١٨٠	٢١٠	٢٤٠	٢٧٠
عروض	٢٠	٤٠	٦٠	٨٠	١٠٠	١٢٠	١٤٠	١٦٠	١٨٠	٢٠٠
فوق	١٧٣	١٥٦	١٣٦	١١٧	٩٩	٨١	٦٤	٤٩	٣٤	٢١
فوق	٣٩٥١	٣٧٤٦	٣٥٣٥	٣٣٢٧	٣١٠١	٢٨٦٠	٢٦١٢	٢٣٦٠	٢١٠٠	١٨٠٠
عظم	٢٠	٢٧	٣٣	٣٥	٣٥	٣٥	٣٥	٣٥	٣٥	٣٥
عظم	٣٠	٢٧	٢٢	٢٠	١٥	١٠	٥	٠	٠	٠

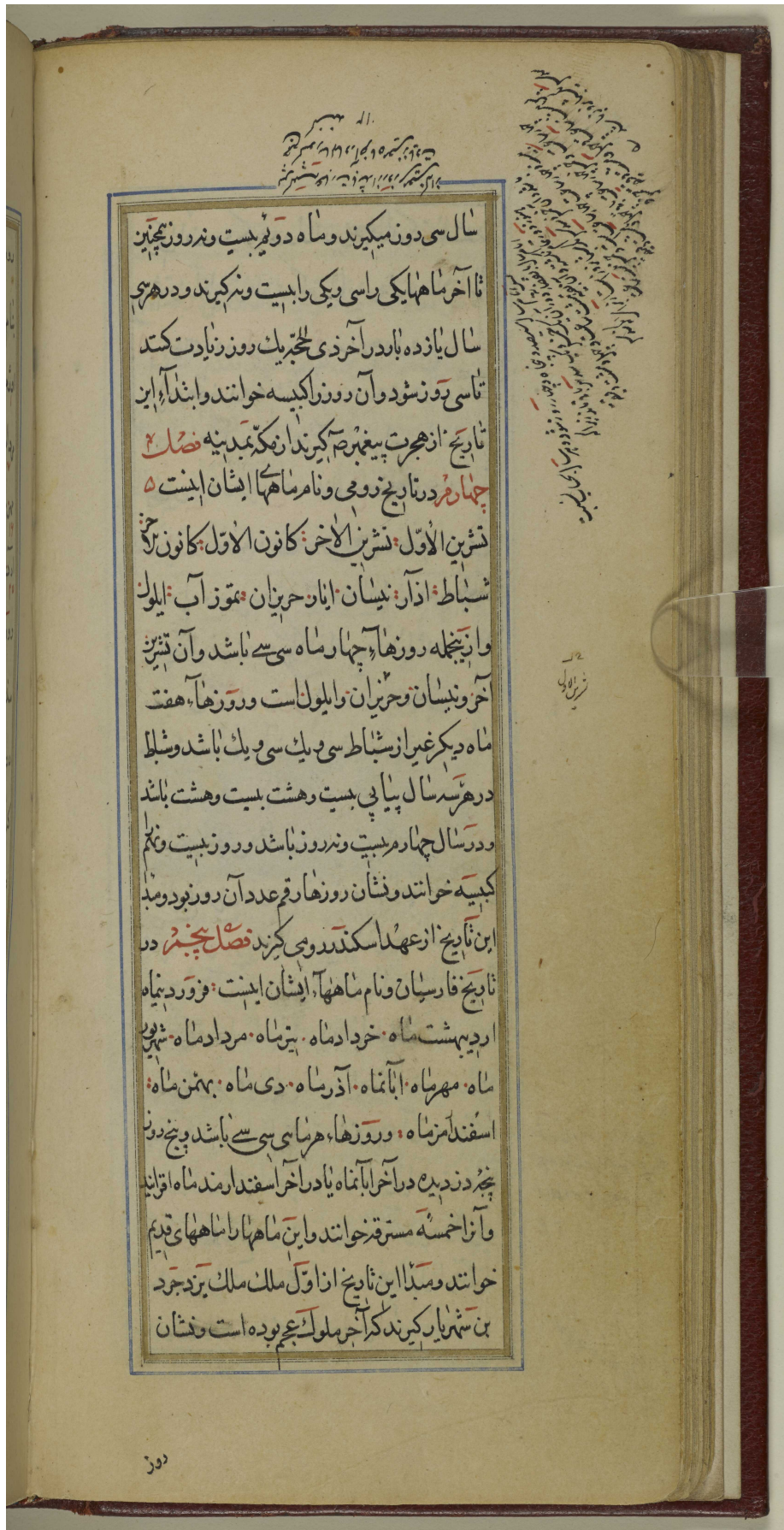
منصفها دائما وظلها محوطة فلا ذم داسه منطقة
البروج ينتهي في تلك الزهرة والنهارمة كون الجوط
تحت الأفق والليلمة كونه فوقه فاذا ازداد قرب
الشمس من شدة الأفق ازداد ميل الجوط الى
غربيه ولا يزال كذلك حتى يرى الشعاع المحيط
بهم وأول ما يرى منه هو الأقرب الى موضع الناظر
وهو موقع خط يخرج من بصره في سطح مستوية ثم
يمر مركز الشمس عمودا على الخط المماس للشمس والارض
الذي هو في سطح الفضل المشترك بين الشعاع
والظل فيرى الضوء مرتفعا عن الأفق مستطيلا
ومائيه وبين الأفق مظلا وهو الكاذب الصبح

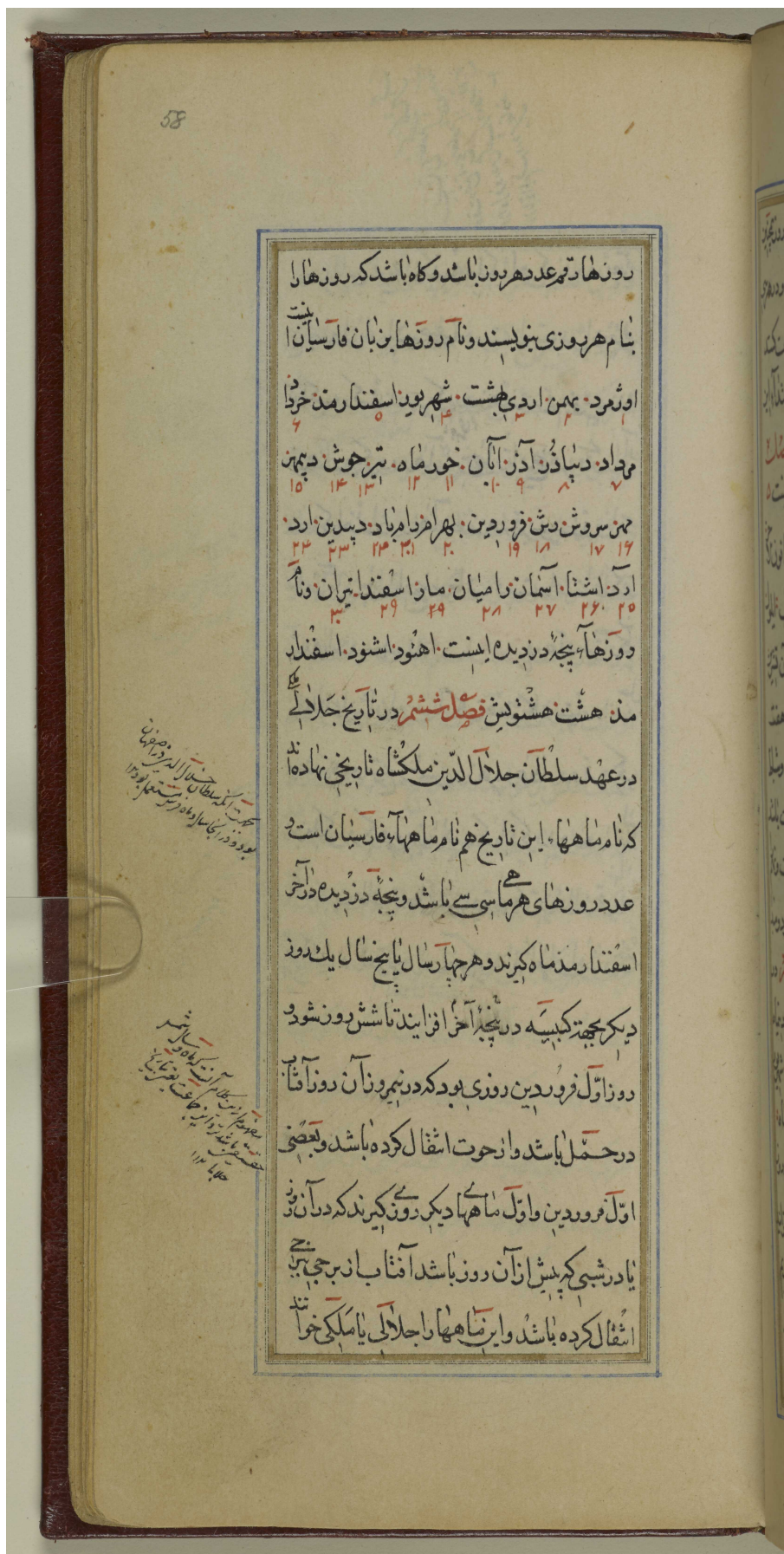


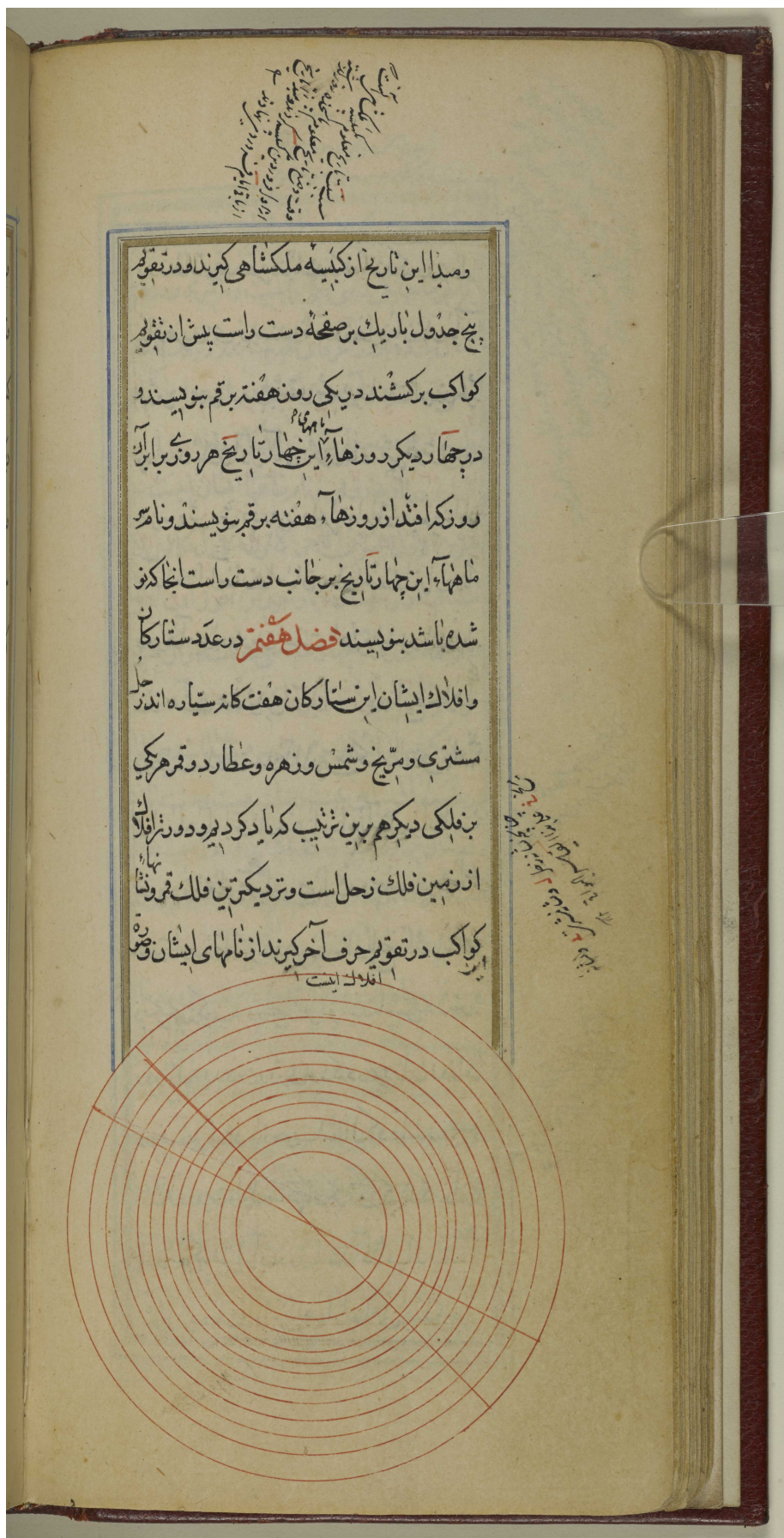








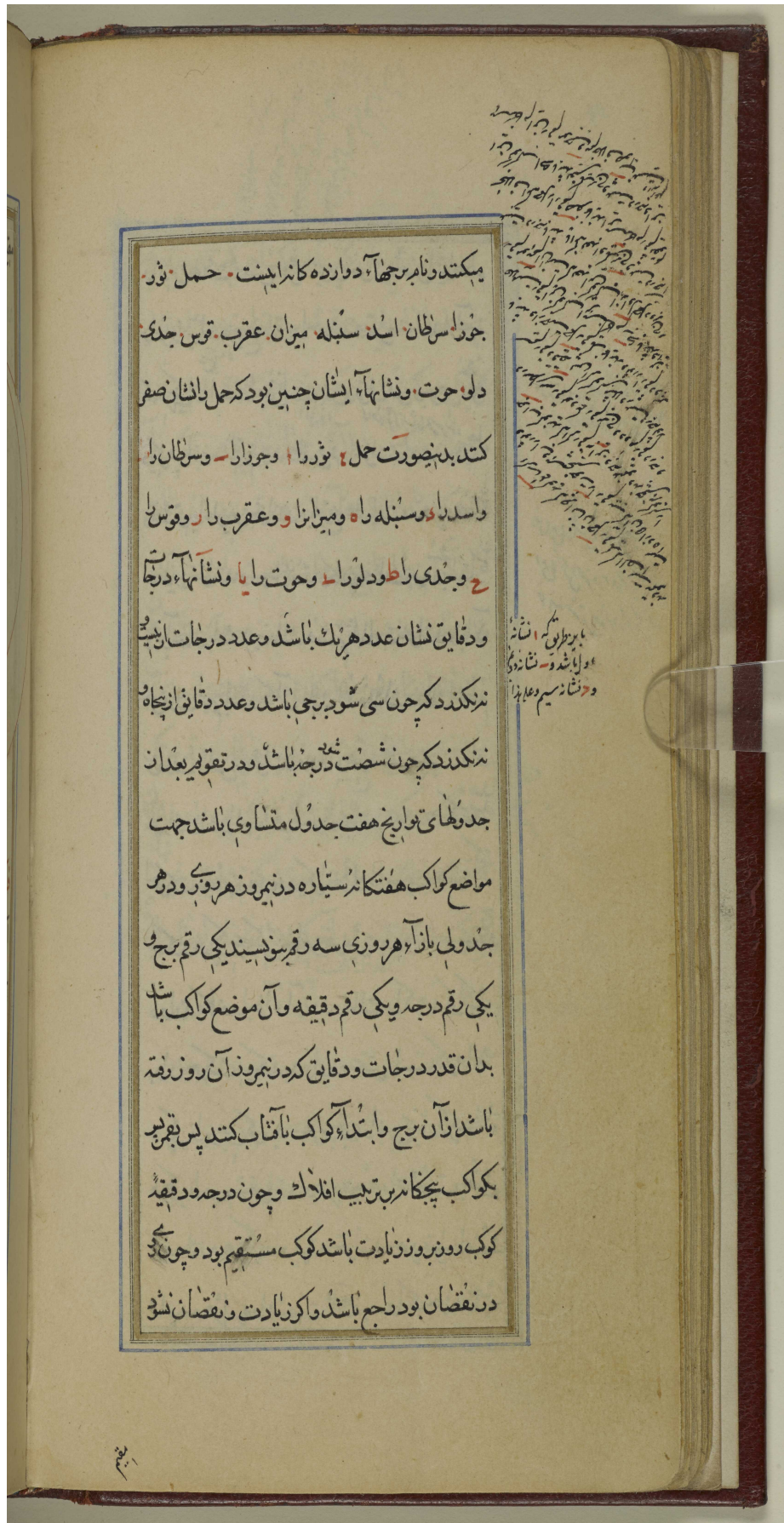




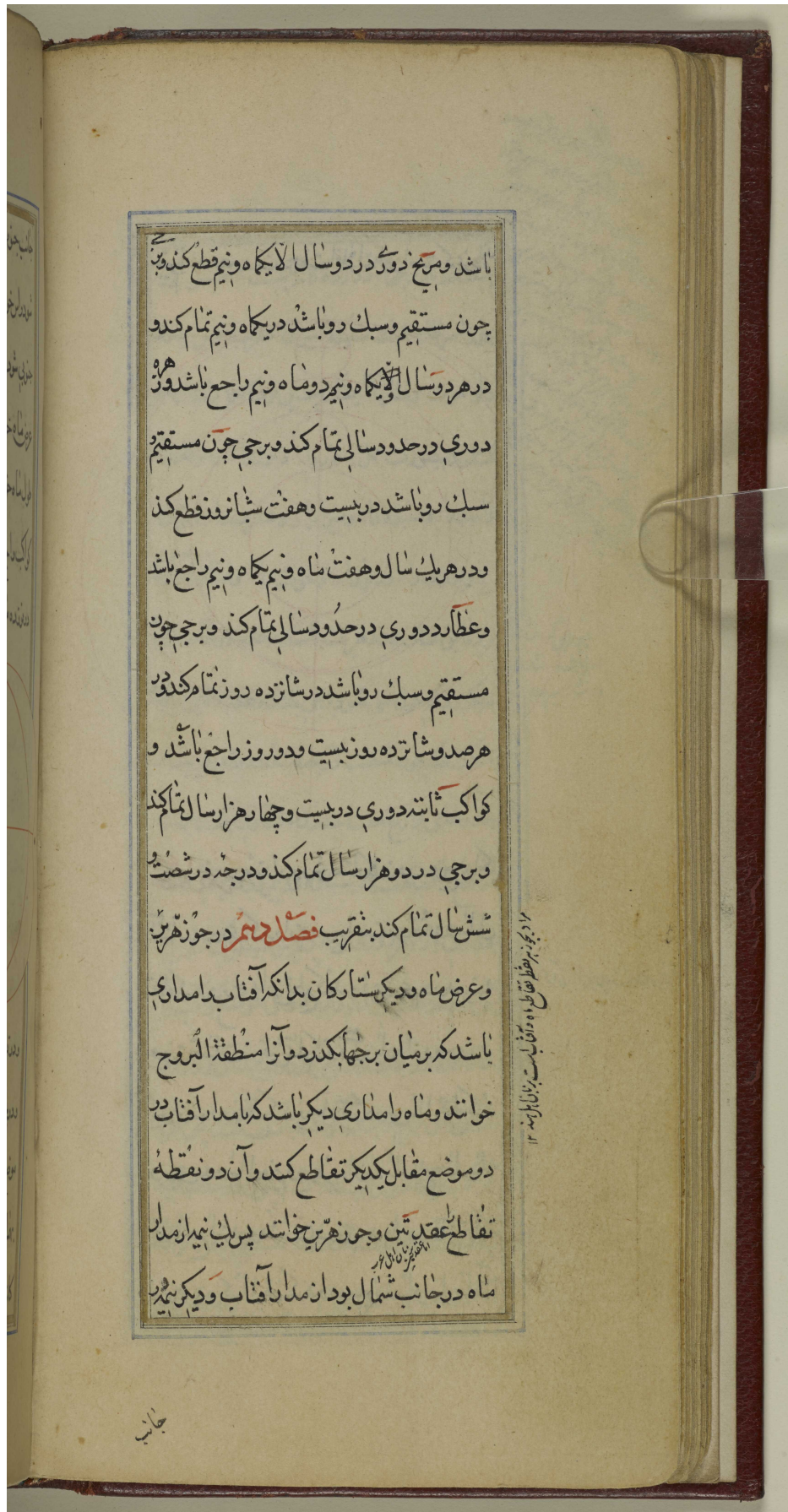
رضایع و اطفال بحسب این فرموده اند
درمانی که در این صورت در روز و شب
و اندک شربت سوداگردان بدهند

و کسر کو کب دران م

و ازین هفت شمس و قمر تا این ن خوانند شمس این اعظم
و قمر این اصغر پنج باقی را خمسّه متعبره خوانند از آنجه
که هر یکی از استقامتی باشد پس و قمر پس رجوعی پس ^{۱۲}
دیگر پس از مستقیم شوند و شمس قمر را جز استقامت نبودند ^{۱۳}
و مشتی را علویین خوانند و با تریخ علویات و زهره و عطارد
سقلین خوانند و روشن ستارگان مختلف بود و با ستارگان ^{۱۴}
که بر آسمان باشند برفلک هشتم ثابتات خوانند و بالا
او فلک نهم باشد که آنرا فلک الافلاک و فلک اعظم
و فلک اطلس نیز خوانند و در او هیچ ستاره نیست و او
همه افلاک را از جانب مشرق بجانب مغرب حرکت میدهد
بحرکت شبانه روزی و دیگر افلاک از مغرب بمشرق حرکت
میکند هر یکی بحرکتی خاص خویش **فصل هشتم** در رتبه
دوازده گانه و اجزاء آن و دور فلک را که همه کوکب
بدان حرکت میکند بدوازده بخش راست کرده اند
هر یکی را برجی گویند و هر برجی را سی بخش کرده اند
هر یکی را درجه خوانند و هر درجه را بیشت بخش
کرده اند و هر یکی را دقیقه خوانند و هر دقیقه را بیشت
ثانیه و هر ثانیه را بیشت ثالثه چنانکه خواهند بخش

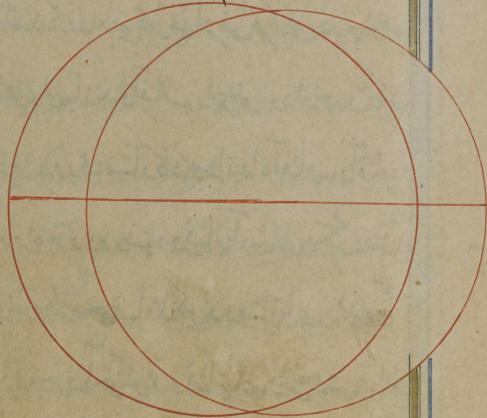






بعين ذور ماه ارنه حله بقول ۱۲

ایضاً

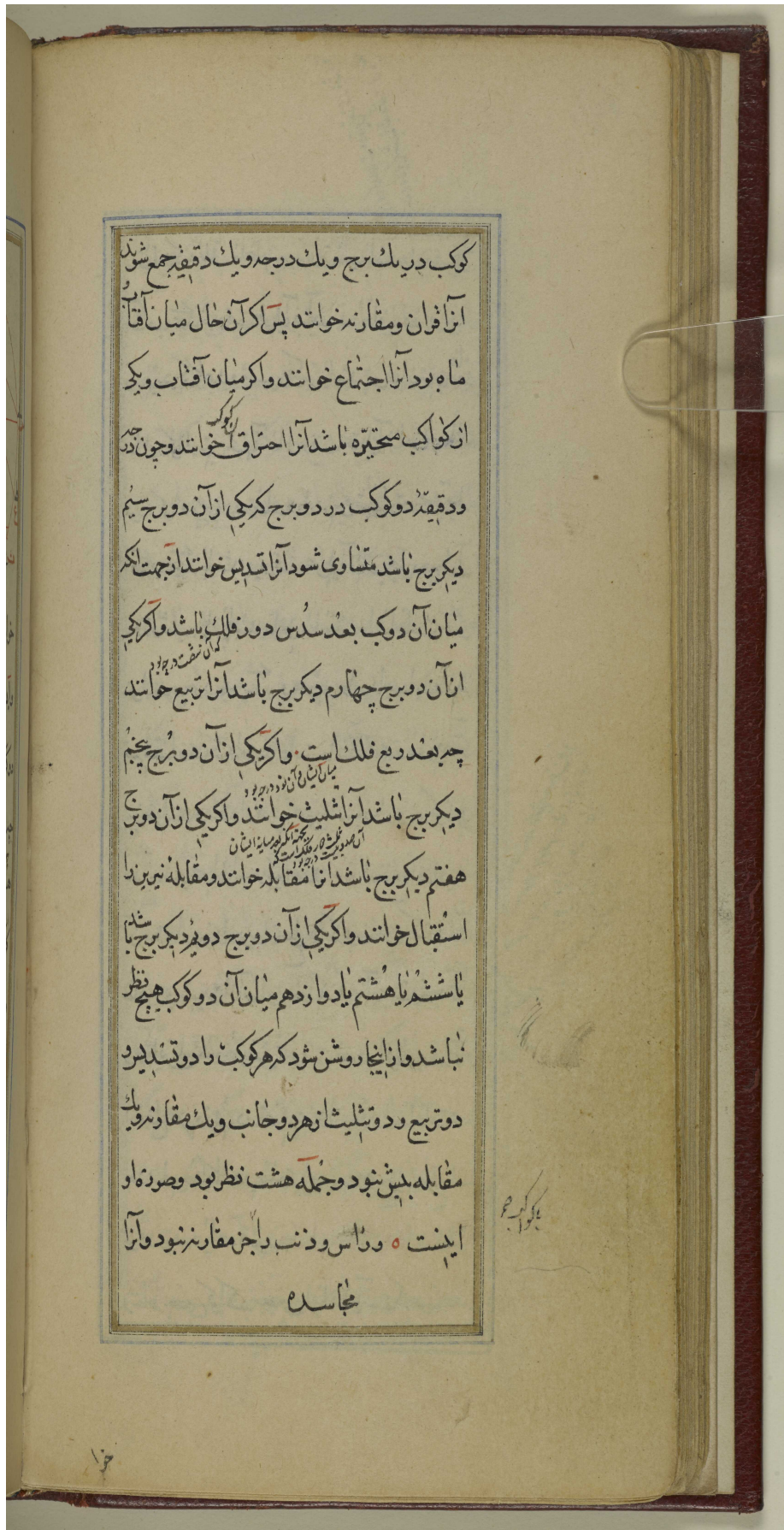


و در تقویم موضع داس بعد از تقویم عطار دیا و در دج
و در ج و دقیقه و موضع ذنب نیازند بدان سبب که
موضع ذنب برج هفتم باشد از آن برج که داس رانش
همان در ج و دقیقه و باشد که عرض ماه در ج و دقیقه
کانه در هلموی تقویم ماه بیانند و در قوس پسندگی

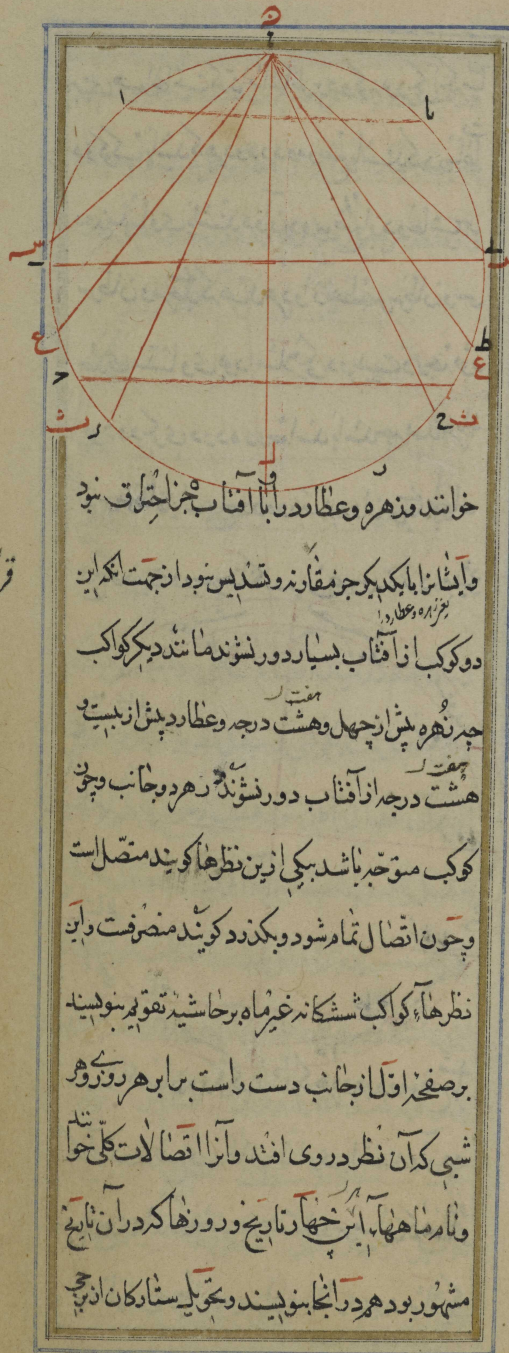
در بیان وضع بنیاد

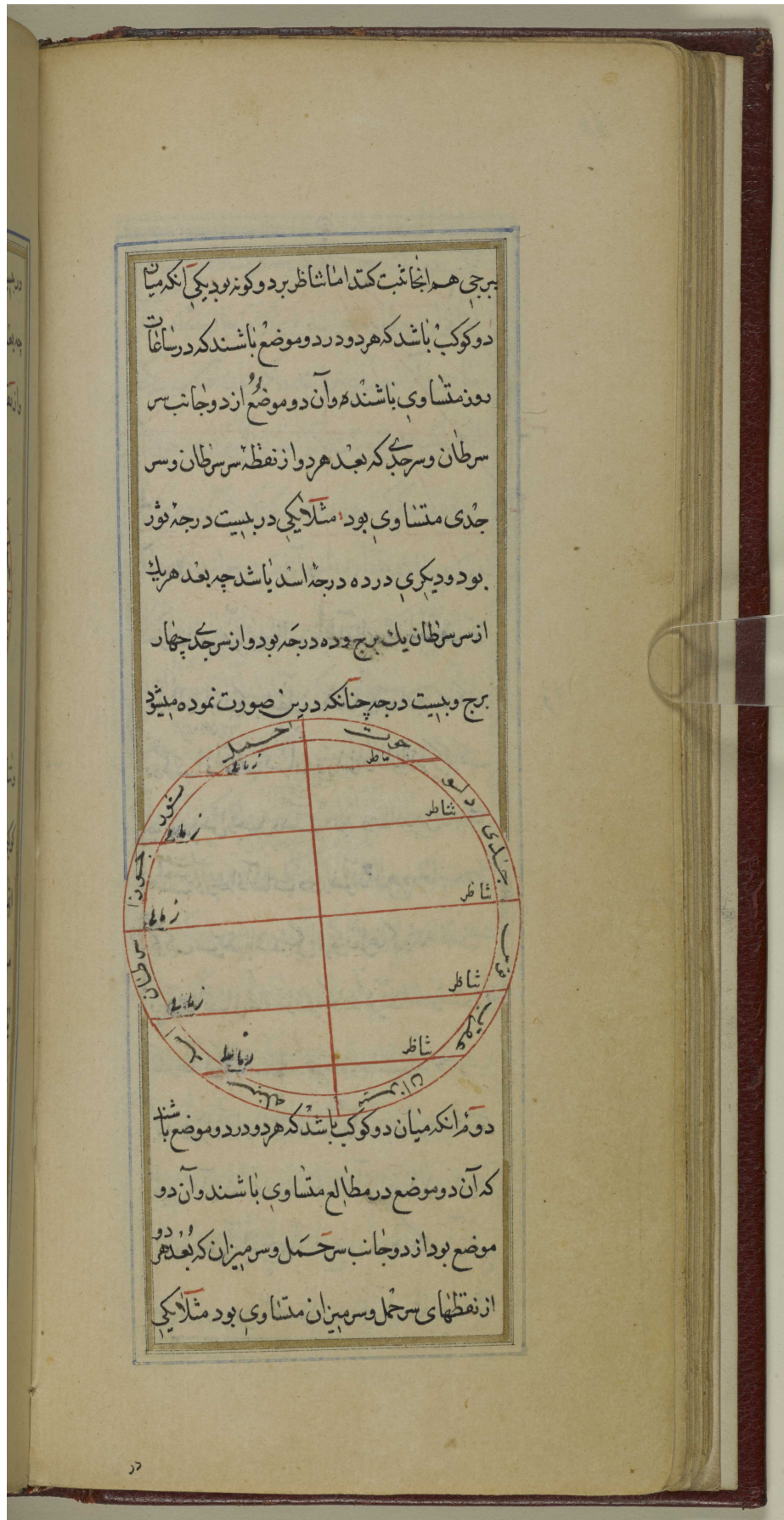
۱۰۰
 ۱۰۱
 ۱۰۲
 ۱۰۳
 ۱۰۴
 ۱۰۵
 ۱۰۶
 ۱۰۷
 ۱۰۸
 ۱۰۹
 ۱۱۰
 ۱۱۱
 ۱۱۲
 ۱۱۳
 ۱۱۴
 ۱۱۵
 ۱۱۶
 ۱۱۷
 ۱۱۸
 ۱۱۹
 ۱۲۰
 ۱۲۱
 ۱۲۲
 ۱۲۳
 ۱۲۴
 ۱۲۵
 ۱۲۶
 ۱۲۷
 ۱۲۸
 ۱۲۹
 ۱۳۰
 ۱۳۱
 ۱۳۲
 ۱۳۳
 ۱۳۴
 ۱۳۵
 ۱۳۶
 ۱۳۷
 ۱۳۸
 ۱۳۹
 ۱۴۰
 ۱۴۱
 ۱۴۲
 ۱۴۳
 ۱۴۴
 ۱۴۵
 ۱۴۶
 ۱۴۷
 ۱۴۸
 ۱۴۹
 ۱۵۰
 ۱۵۱
 ۱۵۲
 ۱۵۳
 ۱۵۴
 ۱۵۵
 ۱۵۶
 ۱۵۷
 ۱۵۸
 ۱۵۹
 ۱۶۰
 ۱۶۱
 ۱۶۲
 ۱۶۳
 ۱۶۴
 ۱۶۵
 ۱۶۶
 ۱۶۷
 ۱۶۸
 ۱۶۹
 ۱۷۰
 ۱۷۱
 ۱۷۲
 ۱۷۳
 ۱۷۴
 ۱۷۵
 ۱۷۶
 ۱۷۷
 ۱۷۸
 ۱۷۹
 ۱۸۰
 ۱۸۱
 ۱۸۲
 ۱۸۳
 ۱۸۴
 ۱۸۵
 ۱۸۶
 ۱۸۷
 ۱۸۸
 ۱۸۹
 ۱۹۰
 ۱۹۱
 ۱۹۲
 ۱۹۳
 ۱۹۴
 ۱۹۵
 ۱۹۶
 ۱۹۷
 ۱۹۸
 ۱۹۹
 ۲۰۰
 ۲۰۱
 ۲۰۲
 ۲۰۳
 ۲۰۴
 ۲۰۵
 ۲۰۶
 ۲۰۷
 ۲۰۸
 ۲۰۹
 ۲۱۰
 ۲۱۱
 ۲۱۲
 ۲۱۳
 ۲۱۴
 ۲۱۵
 ۲۱۶
 ۲۱۷
 ۲۱۸
 ۲۱۹
 ۲۲۰
 ۲۲۱
 ۲۲۲
 ۲۲۳
 ۲۲۴
 ۲۲۵
 ۲۲۶
 ۲۲۷
 ۲۲۸
 ۲۲۹
 ۲۳۰
 ۲۳۱
 ۲۳۲
 ۲۳۳
 ۲۳۴
 ۲۳۵
 ۲۳۶
 ۲۳۷
 ۲۳۸
 ۲۳۹
 ۲۴۰
 ۲۴۱
 ۲۴۲
 ۲۴۳
 ۲۴۴
 ۲۴۵
 ۲۴۶
 ۲۴۷
 ۲۴۸
 ۲۴۹
 ۲۵۰
 ۲۵۱
 ۲۵۲
 ۲۵۳
 ۲۵۴
 ۲۵۵
 ۲۵۶
 ۲۵۷
 ۲۵۸
 ۲۵۹
 ۲۶۰
 ۲۶۱
 ۲۶۲
 ۲۶۳
 ۲۶۴
 ۲۶۵
 ۲۶۶
 ۲۶۷
 ۲۶۸
 ۲۶۹
 ۲۷۰
 ۲۷۱
 ۲۷۲
 ۲۷۳
 ۲۷۴
 ۲۷۵
 ۲۷۶
 ۲۷۷
 ۲۷۸
 ۲۷۹
 ۲۸۰
 ۲۸۱
 ۲۸۲
 ۲۸۳
 ۲۸۴
 ۲۸۵
 ۲۸۶
 ۲۸۷
 ۲۸۸
 ۲۸۹
 ۲۹۰
 ۲۹۱
 ۲۹۲
 ۲۹۳
 ۲۹۴
 ۲۹۵
 ۲۹۶
 ۲۹۷
 ۲۹۸
 ۲۹۹
 ۳۰۰
 ۳۰۱
 ۳۰۲
 ۳۰۳
 ۳۰۴
 ۳۰۵
 ۳۰۶
 ۳۰۷
 ۳۰۸
 ۳۰۹
 ۳۱۰
 ۳۱۱
 ۳۱۲
 ۳۱۳
 ۳۱۴
 ۳۱۵
 ۳۱۶
 ۳۱۷
 ۳۱۸
 ۳۱۹
 ۳۲۰
 ۳۲۱
 ۳۲۲
 ۳۲۳
 ۳۲۴
 ۳۲۵
 ۳۲۶
 ۳۲۷
 ۳۲۸
 ۳۲۹
 ۳۳۰
 ۳۳۱
 ۳۳۲
 ۳۳۳
 ۳۳۴
 ۳۳۵
 ۳۳۶
 ۳۳۷
 ۳۳۸
 ۳۳۹
 ۳۴۰
 ۳۴۱
 ۳۴۲
 ۳۴۳
 ۳۴۴
 ۳۴۵
 ۳۴۶
 ۳۴۷
 ۳۴۸
 ۳۴۹
 ۳۵۰
 ۳۵۱
 ۳۵۲
 ۳۵۳
 ۳۵۴
 ۳۵۵
 ۳۵۶
 ۳۵۷
 ۳۵۸
 ۳۵۹
 ۳۶۰
 ۳۶۱
 ۳۶۲
 ۳۶۳
 ۳۶۴
 ۳۶۵
 ۳۶۶
 ۳۶۷
 ۳۶۸
 ۳۶۹
 ۳۷۰
 ۳۷۱
 ۳۷۲
 ۳۷۳
 ۳۷۴
 ۳۷۵
 ۳۷۶
 ۳۷۷
 ۳۷۸
 ۳۷۹
 ۳۸۰
 ۳۸۱
 ۳۸۲
 ۳۸۳
 ۳۸۴
 ۳۸۵
 ۳۸۶
 ۳۸۷
 ۳۸۸
 ۳۸۹
 ۳۹۰
 ۳۹۱
 ۳۹۲
 ۳۹۳
 ۳۹۴
 ۳۹۵
 ۳۹۶
 ۳۹۷
 ۳۹۸
 ۳۹۹
 ۴۰۰
 ۴۰۱
 ۴۰۲
 ۴۰۳
 ۴۰۴
 ۴۰۵
 ۴۰۶
 ۴۰۷
 ۴۰۸
 ۴۰۹
 ۴۱۰
 ۴۱۱
 ۴۱۲
 ۴۱۳
 ۴۱۴
 ۴۱۵
 ۴۱۶
 ۴۱۷
 ۴۱۸
 ۴۱۹
 ۴۲۰
 ۴۲۱
 ۴۲۲
 ۴۲۳
 ۴۲۴
 ۴۲۵
 ۴۲۶
 ۴۲۷
 ۴۲۸
 ۴۲۹
 ۴۳۰
 ۴۳۱
 ۴۳۲
 ۴۳۳
 ۴۳۴
 ۴۳۵
 ۴۳۶
 ۴۳۷
 ۴۳۸
 ۴۳۹
 ۴۴۰
 ۴۴۱
 ۴۴۲
 ۴۴۳
 ۴۴۴
 ۴۴۵
 ۴۴۶
 ۴۴۷
 ۴۴۸
 ۴۴۹
 ۴۵۰
 ۴۵۱
 ۴۵۲
 ۴۵۳
 ۴۵۴
 ۴۵۵
 ۴۵۶
 ۴۵۷
 ۴۵۸
 ۴۵۹
 ۴۶۰
 ۴۶۱
 ۴۶۲
 ۴۶۳
 ۴۶۴
 ۴۶۵
 ۴۶۶
 ۴۶۷
 ۴۶۸
 ۴۶۹
 ۴۷۰
 ۴۷۱

تاریخ
مقامات و احوال
و فضائل
سلسله



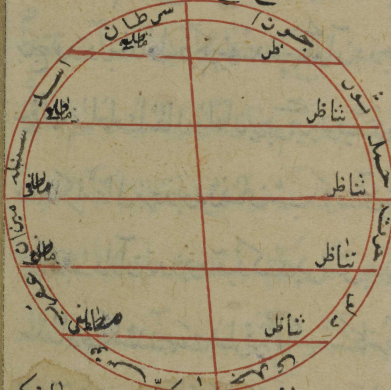
۶۳





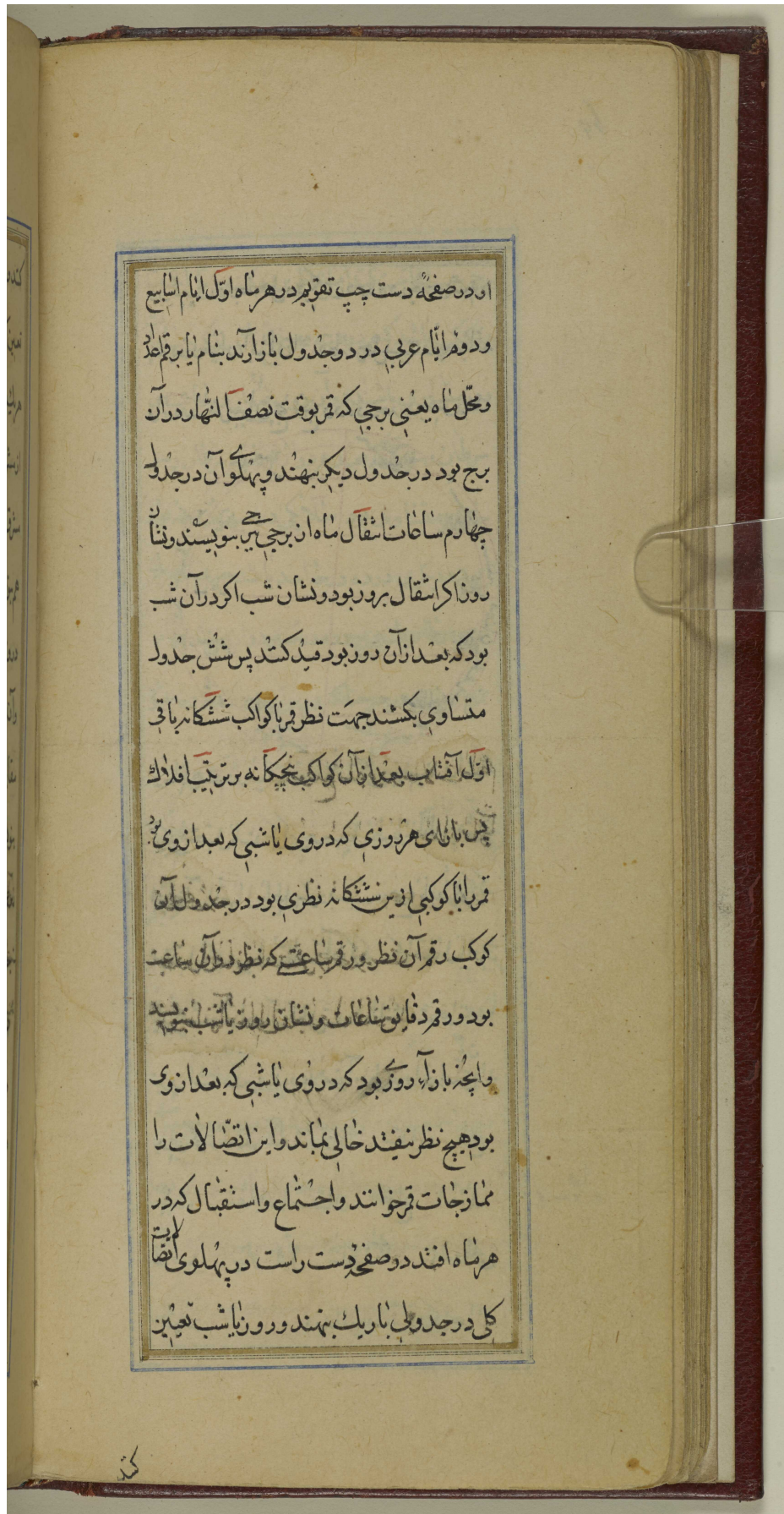
64

در بیست درجه حمل و دیگری در ده درجه حوت بود
چند میان ایشان از نقطه حمل بیست درجه باشد
و از نقطه میزان پنج برج و ده درجه بدین صورت



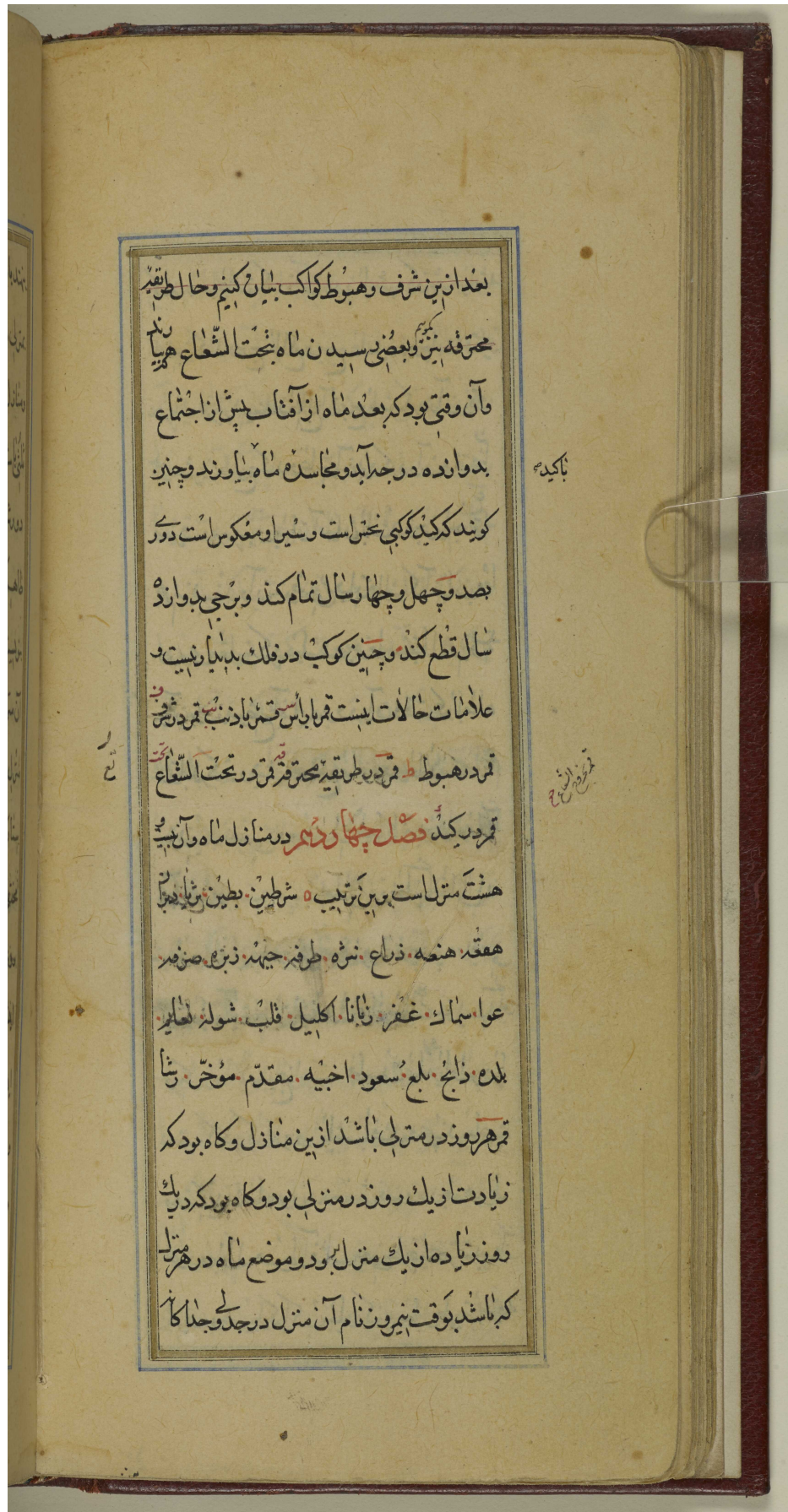
و تناظر هم در میان اتصالات کلی می‌پسیند و باشد که
کوکی متصل باشد کوکی بر سبیل نظر یا تناظر و پیش از
اتمام آن اتصال باطل شود بسبب رجوع یا بطور کوکی
متصل یا بسبب استقامت آن کوکی که اتصال با او بود
یا سرعت سیر او آن باطل شدن را انکاث خوانند و با
نیزین انکاث می‌فند و علامتها، نظرها و آنچه تعلق دارد
بدین گونه باشد مقارنه و قران **و** سدید **و** تبع **و**
ثلیث **و** مقابله **و** استقبال **و** اجتماع **و** اختراق **و**
تحویل **و** نهار **و** لیل **و** تناظر **و** تناظر مطلق
انکاث **و** فصل **و** در نمازجات قمر و دیگر احوال

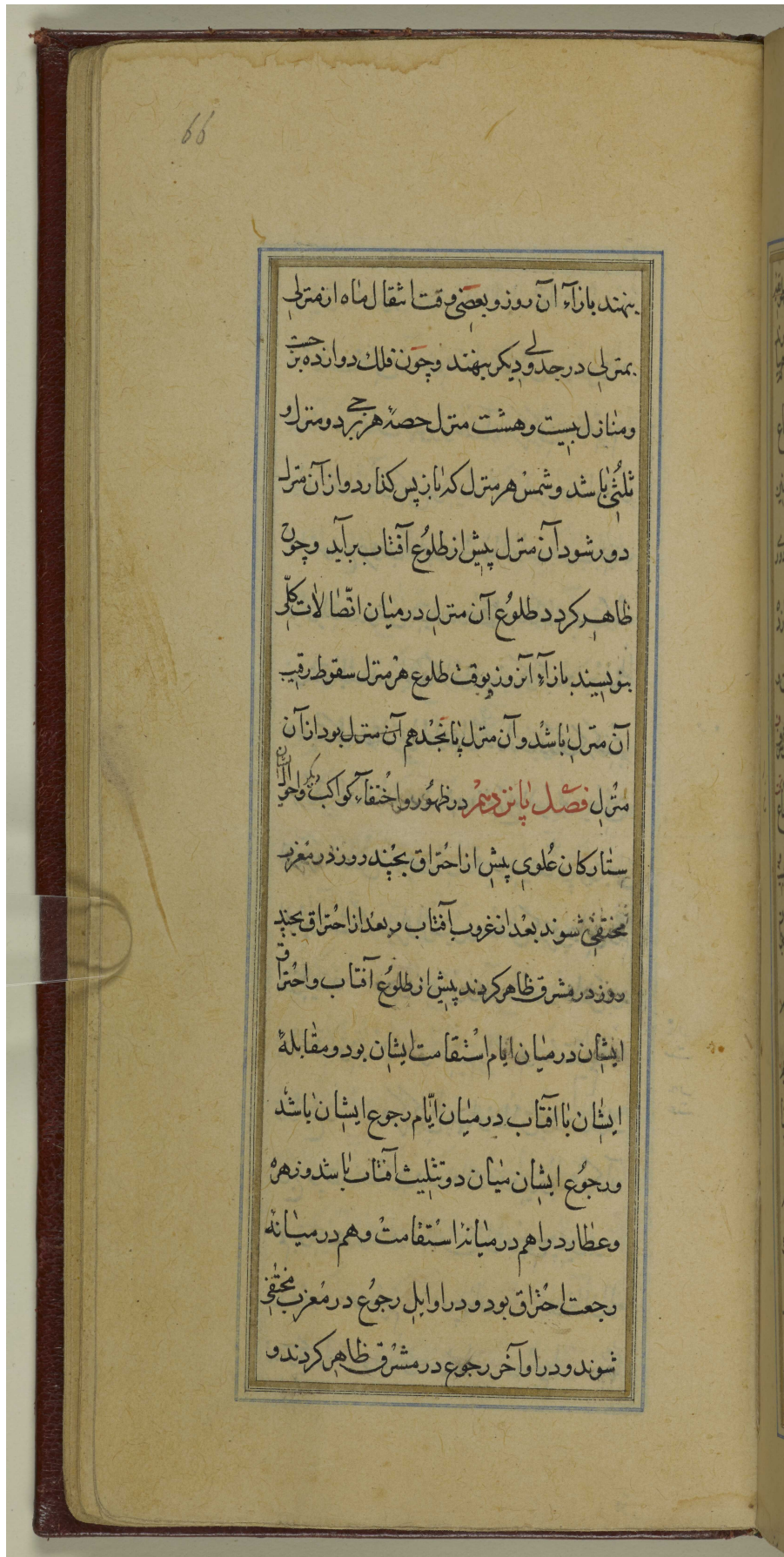
مجموعه

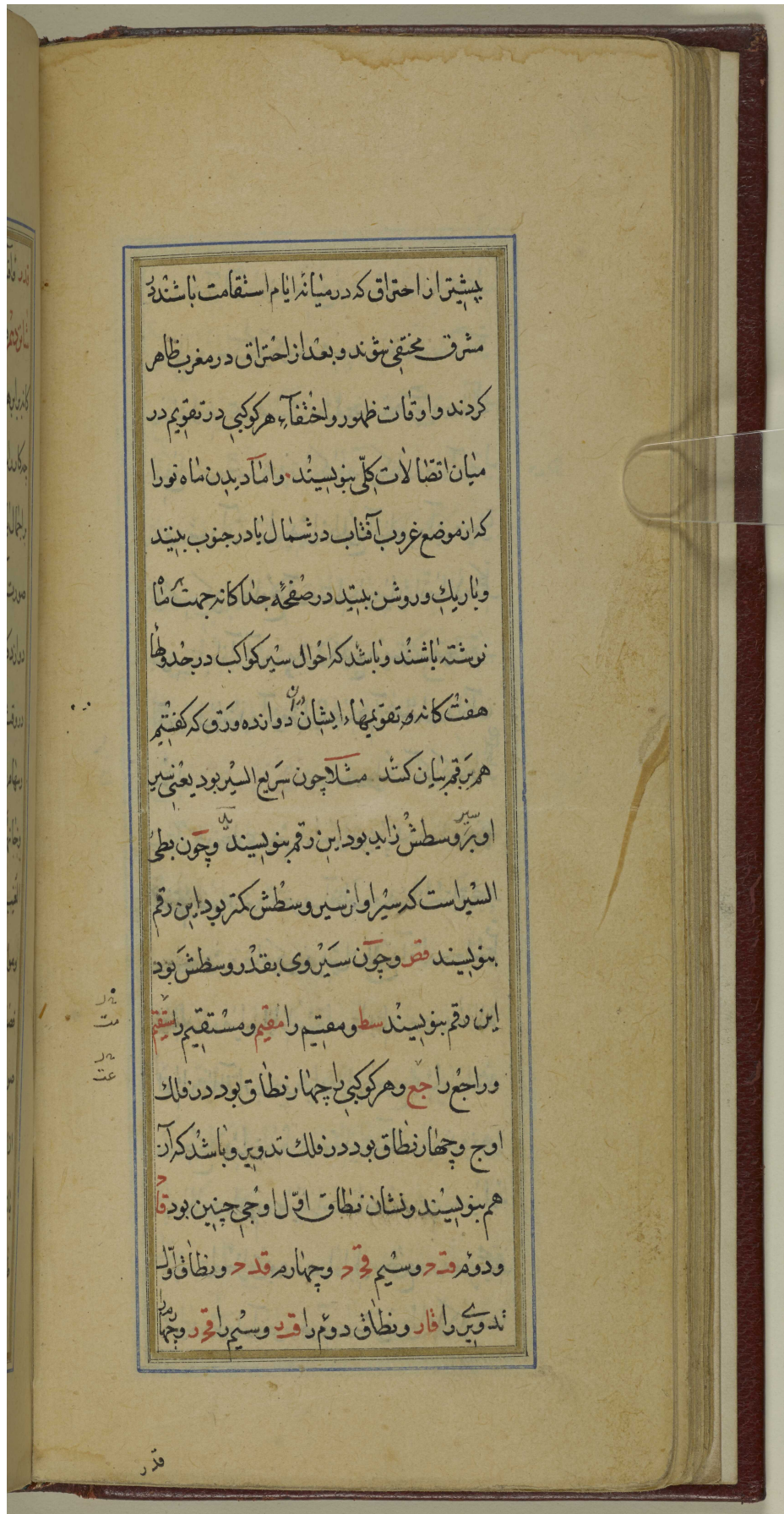


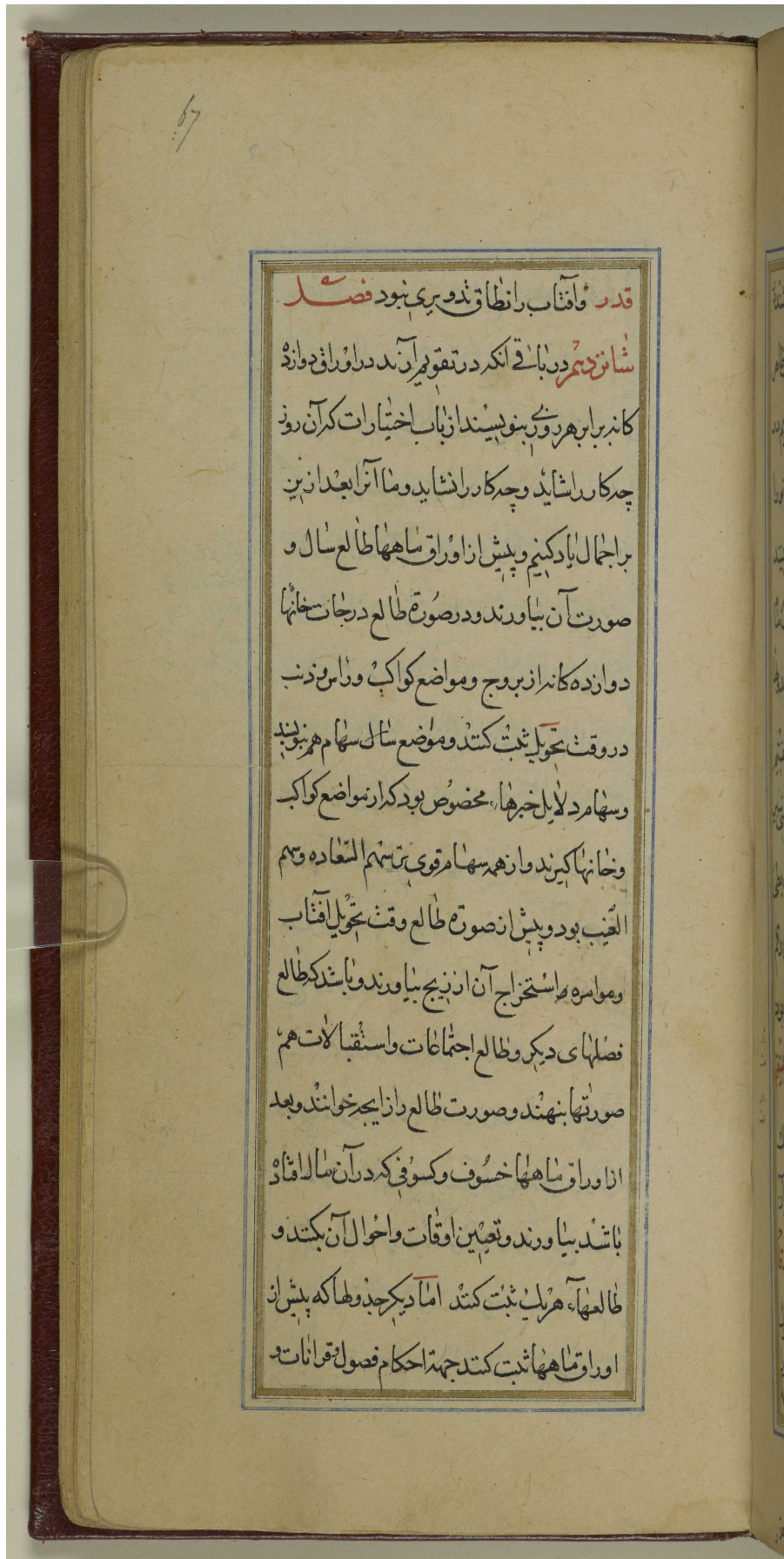
٦٥

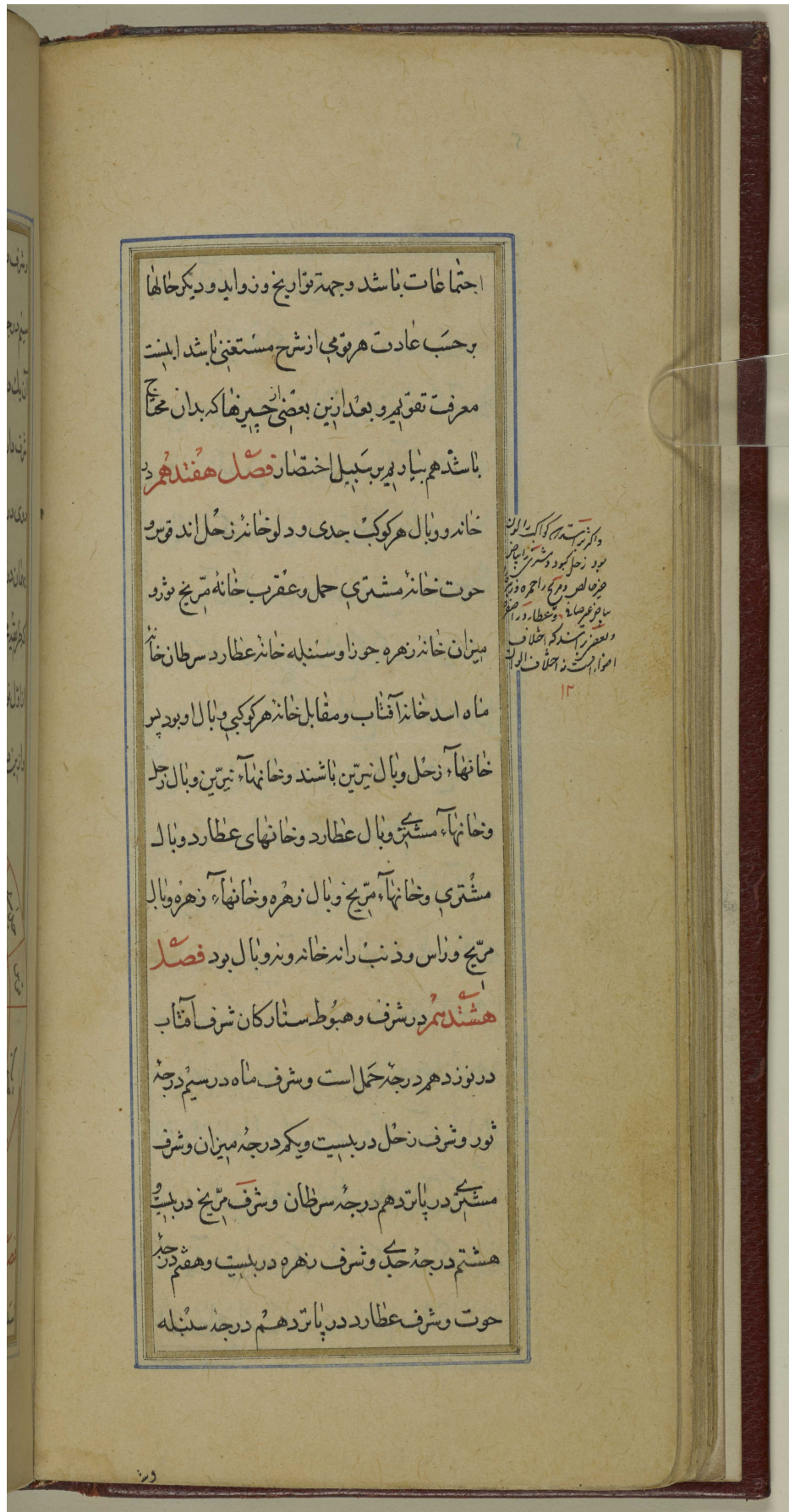
کند و ساعات که از آن روز یاسب گذشته باشد
تعیین کند و برج طالع و برج غاش و درجات و قیاس
هر يك هم بنویسند و طالع آن برج باشد که در آن وقت
از مشرق طلوع کند و غاش آن بود که در آن وقت
مشرق و مغرب بر میان آسمان باشد و جزو اجزاء
هم بنویسند و آن موضع را از فلک که آفتاب و ماه
در وی مقارن کرده باشد و جزو استقبال هم بنویسند
و آن روز موضع آفتاب بود در آن وقت که با ماه
مقابل کند و شب موضع ماه و دو حالات ماه
بنویسند بعضی در جدولی جدا که در بعد از این
در فصل دسپ چپ و بعضی در خانه خالی آن
جدول همان حالت در فصل دسپ چپ و بعضی
در خانه خالی آن جدول همان درجات بنویسند
و دیگر حالات پنج است مجاهد ماه باراس و یا
ذنب که در کدام روز یاسب افتد و بچند ساعت
و رسیدن ماه بود در جده شرف و در جده هبوط
خود و باؤل هبوط آفتاب یعنی طریقه بحر و بعد از
شرف و هبوط که اکب بیان کنیم و حال طریقه بحر و





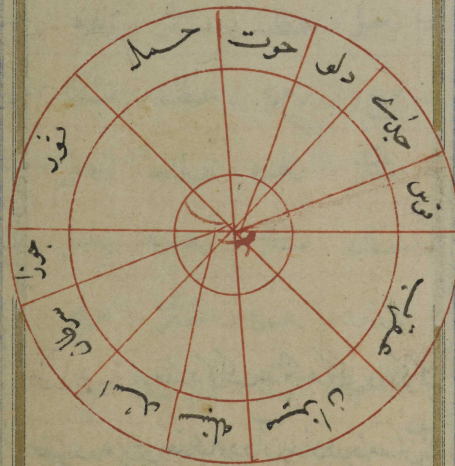






٦٨

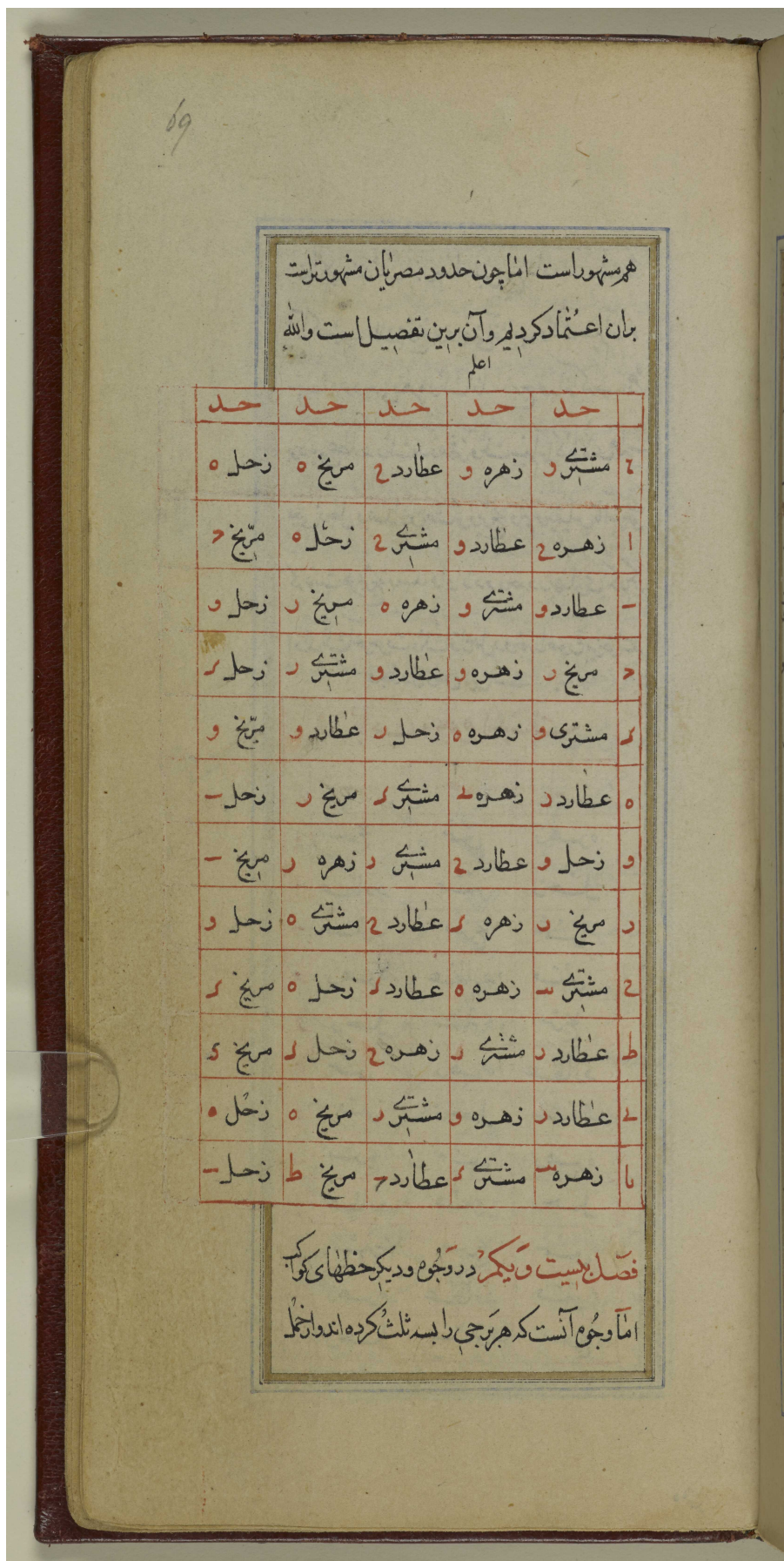
وشرف داس در سیم درجه جوزا و شرف دین در
سیم درجه قوس و برج شرف همه شرف باشند الا انکه
آن یک درجه قوس بیشتر باشد و تا کوب دو بدرجه
شرف دارد قوس شرف در تریاید بود و چون از آن درجه بگذرد
دوی در نقصان نهد و هبوط هر کجی مقابل شرف او بود
همان درجه و حالش همچون حال شرف بود که کفیم و کفیم
که طریقه محتر که میان هبوط آفتاب و هبوط ماه بود یعنی
از اول نوزد هر درجه میزان تا اول درجه چهارم و عقرب
و ازین دایره معلوم میشود ایست دایره که نموده



فصل نوزدهم در مثلثات و ارباب ایشان حمل
سکوقوس مثلثه آتشی اند و ارباب ایشان مثلثه برهمنه آفتاب

[illegible]

3



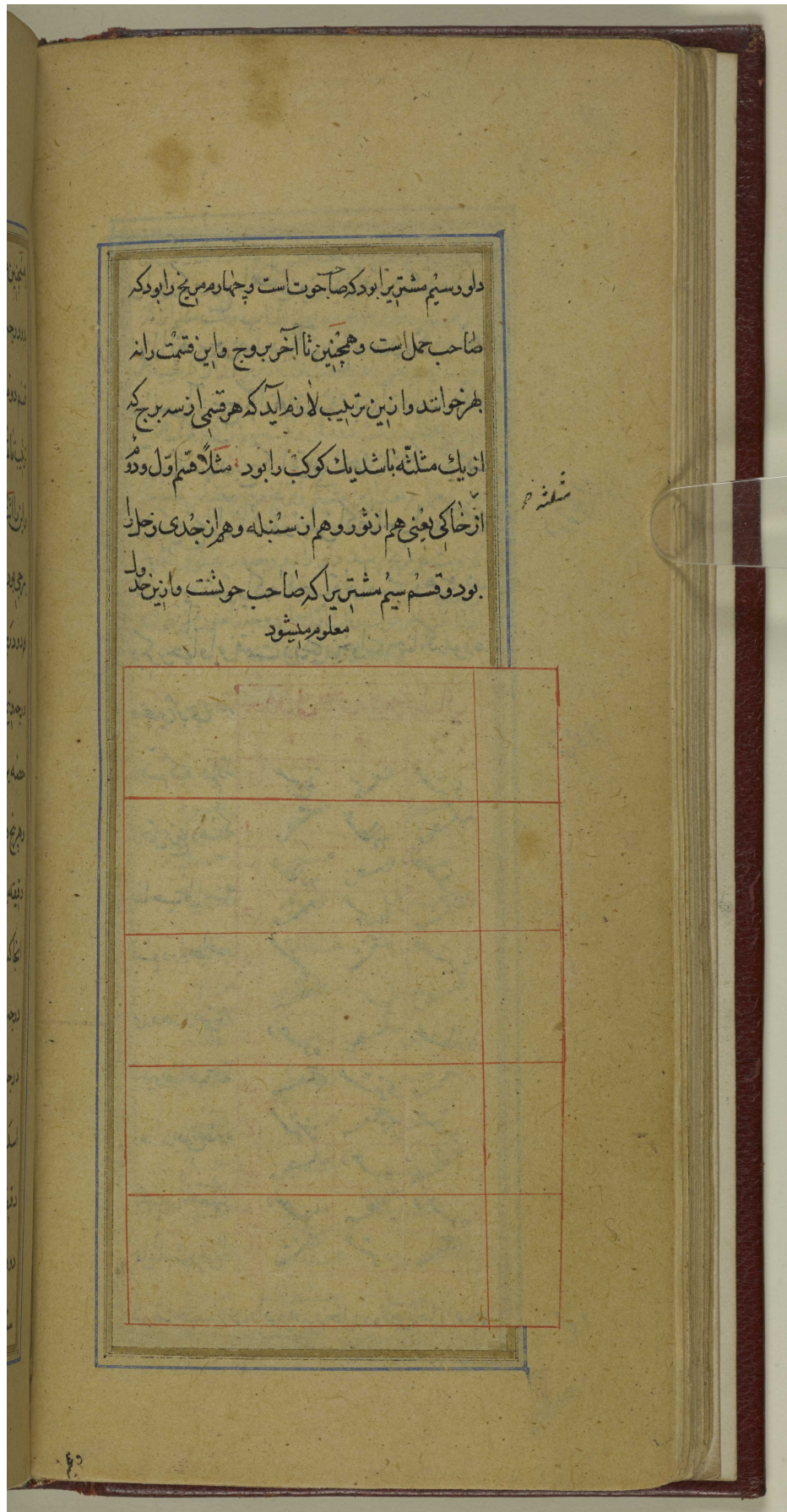
ابتدا کرده اند ثلث اول بصاحبش مریخ داده اند و ثلث دو
از آنکه شیب فلک مریخ بود یعنی آفتاب و ثلث سیم از آنکه
شیب بود یعنی زهره و ثلث اول از برج ثور از آنکه شیب زهره
بود یعنی عطارد و ثلث دوم و ثلث سیم از آنکه بالای هرست
یعنی زحل و بعد ازین مشتری و مریخ ویم برقیاس تا آخر حوت
که نوبت هر مریخ رسد و او را دو وجه در پهلوی یکدیگر
افتد ثلث آخر حوت و ثلث اول حمل و وجه را صورت نیز خوانند
و جدول وجه این است

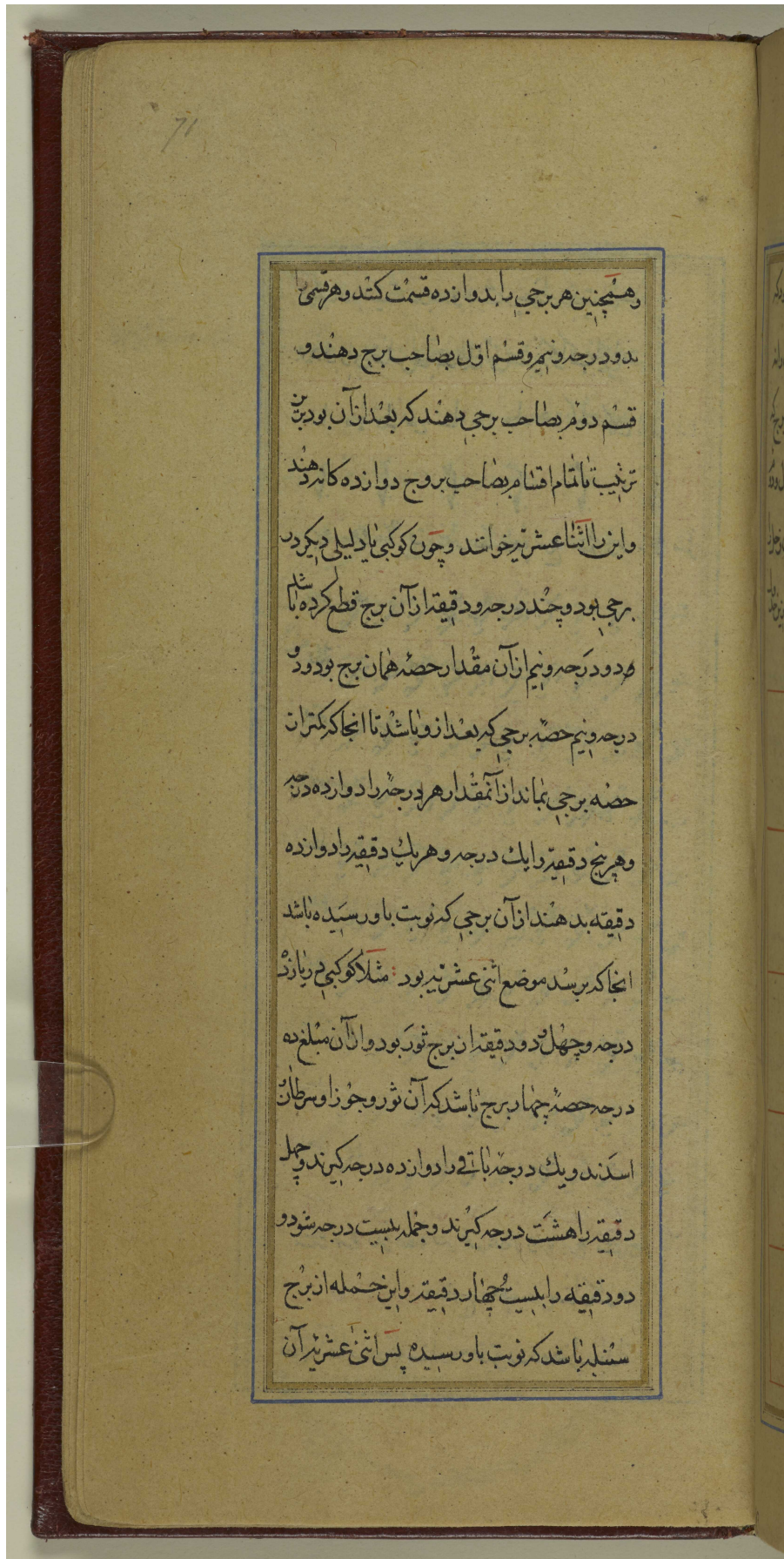
در باب وجوه البیست			
ل	ط	ز	
زهره	شمس	مریخ	١
زحل	متر	عطارد	٢
شمس	مریخ	مشتری	٣
متر	عطارد	زهره	٤
مریخ	مشتری	زحل	٥
عطارد	زهره	شمس	٦
مشتری	زحل	متر	٧
زهره	شمس	مریخ	٨
زحل	متر	عطارد	٩
شمس	مریخ	مشتری	١٠
متر	عطارد	زهره	١١
مریخ	مشتری	زحل	١٢

12

مستحق

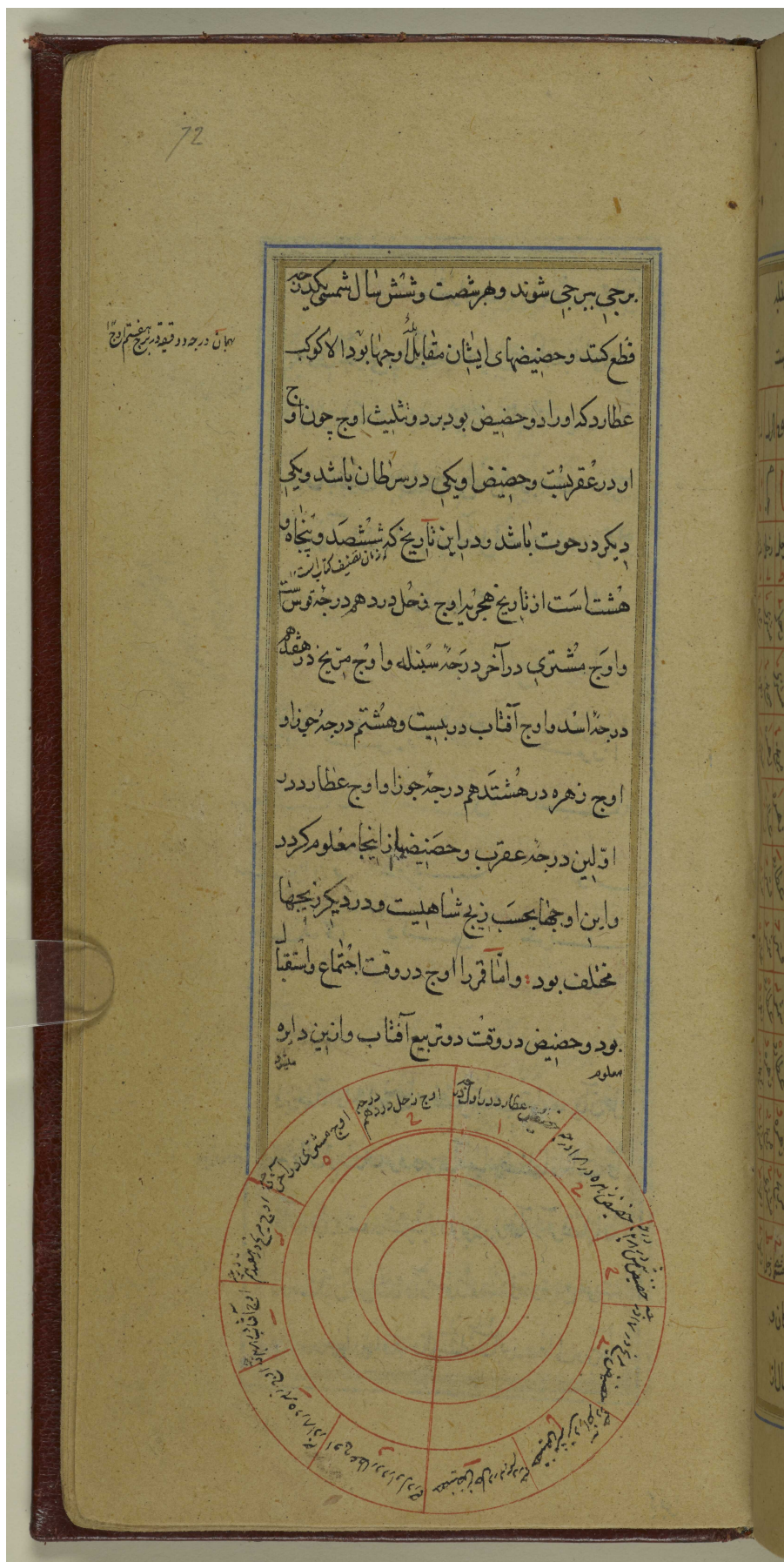
۲۴

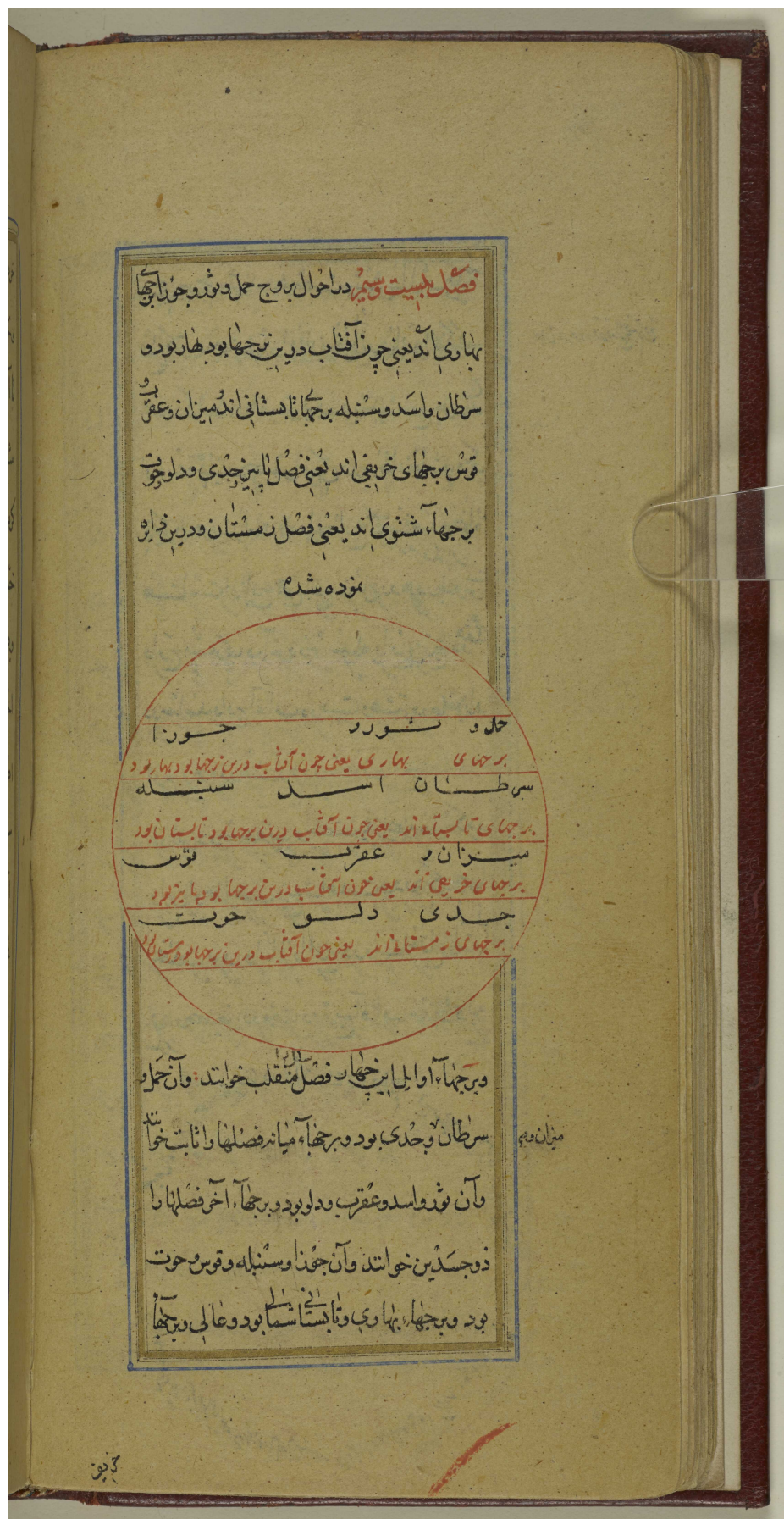




و همچنین هر برجی را بدوازده قسمت کنند و هر قسمی
بدو درجه و نیم و قسم اول بصاحب برج دهند و
قسم دوم بصاحب برج دهند که بعد از آن بود
ترتیب تا تمام اقسام بصاحب برج دوازده کار دهند
و این را اثنا عشر خوانند و چون کوکبی یا دلیلی دیگر در
برجی بود و چند درجه و دقیقه از آن برج قطع کرده با
هر دو درجه و نیم از آن مقدار حصه همان برج بود و
درجه و نیم حصه برجی که بعد از او باشد تا آنجا که کمتر از
حصه برجی بماند از آن مقدار هر دو درجه و نیم دوازده درجه
و هر پنج دقیقه و یک درجه و هر یک دقیقه و دوازده
دقیقه بدهند از آن برجی که نوبت باور رسیده باشد
انجا که برسد موضع اثنی عشر نیز بود مثلاً کوکبی را از
درجه و چهل دو دقیقه از برج ثوب بود و آن مبلغ ده
درجه حصه چهار برج باشد که آن ثور و جوزا و سرطان
اسد و یک درجه باقی دوازده درجه گیرند و چهل
دقیقه را هشت درجه گیرند و جمله بیست درجه شود و
دو دقیقه را بیست و چهار دقیقه و این جمله از برج
سنبل باشد که نوبت باور رسیده پس اثنی عشر از آن

[illegible]



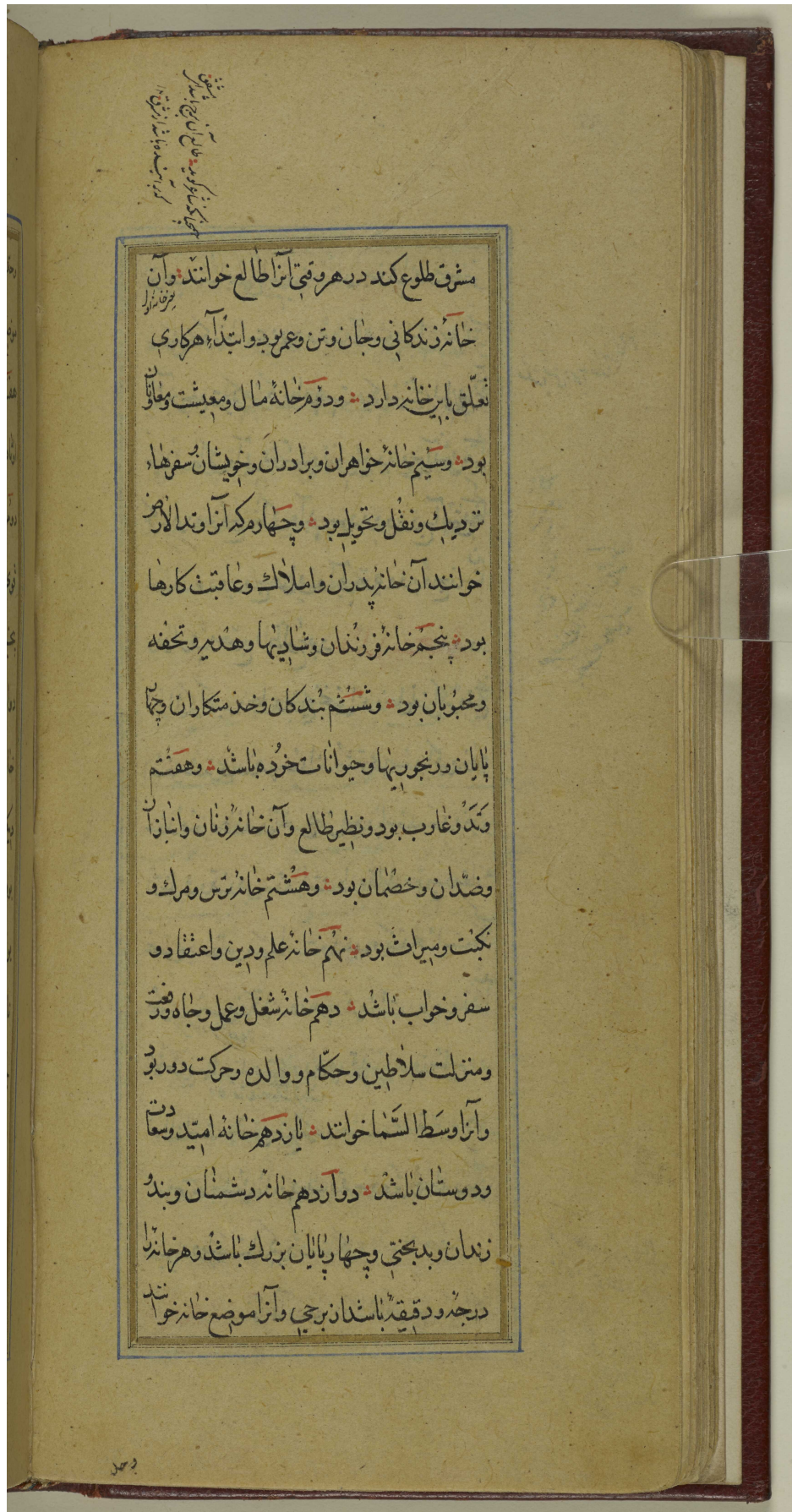


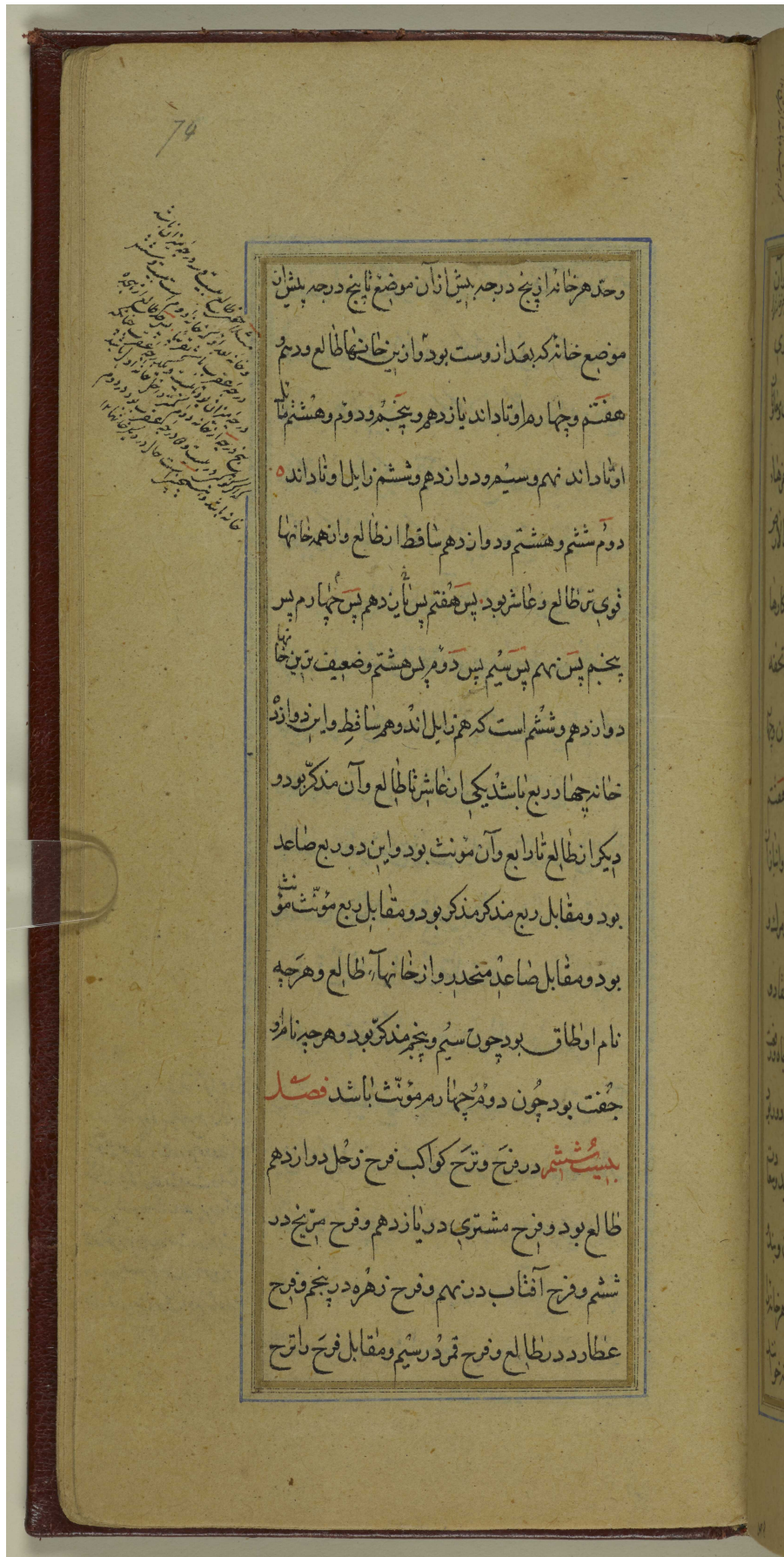
بسم الله الرحمن الرحيم
الحمد لله الذي جعل العلم نوراً
والعلماء أئمةً مهتدين
والعلماء أئمةً مهتدين
والعلماء أئمةً مهتدين

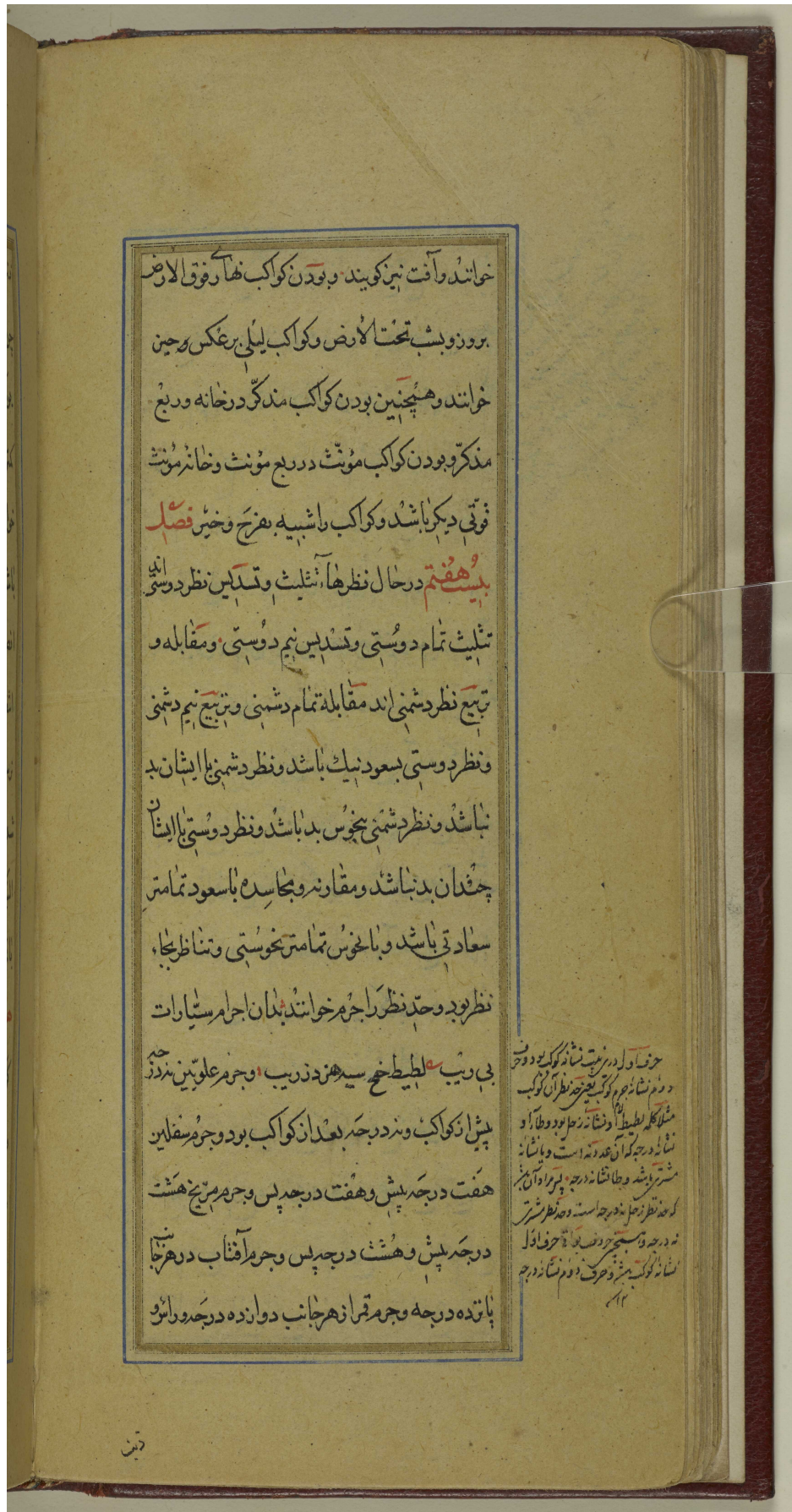
بفرستاد و باینکه کینه شد که گویند
و با نیت شوقش

در این کتاب است که در این کتاب
که در این کتاب است که در این کتاب

خریف و ششایعی با پسند و مستان جوئی اند و محفوظ
و حمل مذکورهای بود و ثور مؤنث و لیلی و بین تر
تا آخر حوت یکی مذکورهای است و یکی مؤنث لیلی پس
مشکله خاکی و آبی مؤنث و لیلی بود و برج آشتی هوا
گرم بود و برج خاکی و آبی سرد بود و برج آشتی خاک
خشک بود و برج هوای و آبی تر بود و برج زشت
و بهاری معوج الطلوع بود **فصل بیست چهارم** در
احوال کواکب ذیل و پنج نخس اند زحل نخس اکبر و پنج
اصغر مشتری و زهره سعد اند مشتری سعد اکبر و زهره
سعد اصغر و عطارد با نخس نخس بود و با سعد سعد و بین
از ثلث و شش دین سعد باشد و از مقابله و تریع و مقارنه
نخس بود و زاس سعد است و زنب و یکد نخس است و کوا
علوی و شمس مذکوراند و زهره و قمر مؤنث و هر چه مذکور
است پنج آنها و بیند و پنج و زهره و قمر لیلی اند و زحل سرد و
خشک است و شمس و پنج گرم و خشک و مشتری و زهره
گرم و تند و با عدال نزدیک و قمر سرد و تر و عطارد بهی
که پسندد طبیعت او کرد و ندانید و ثانی هجین **فصل**
بیست پنجم در خانه آرد و زاده کاندان برج و درجه کوا



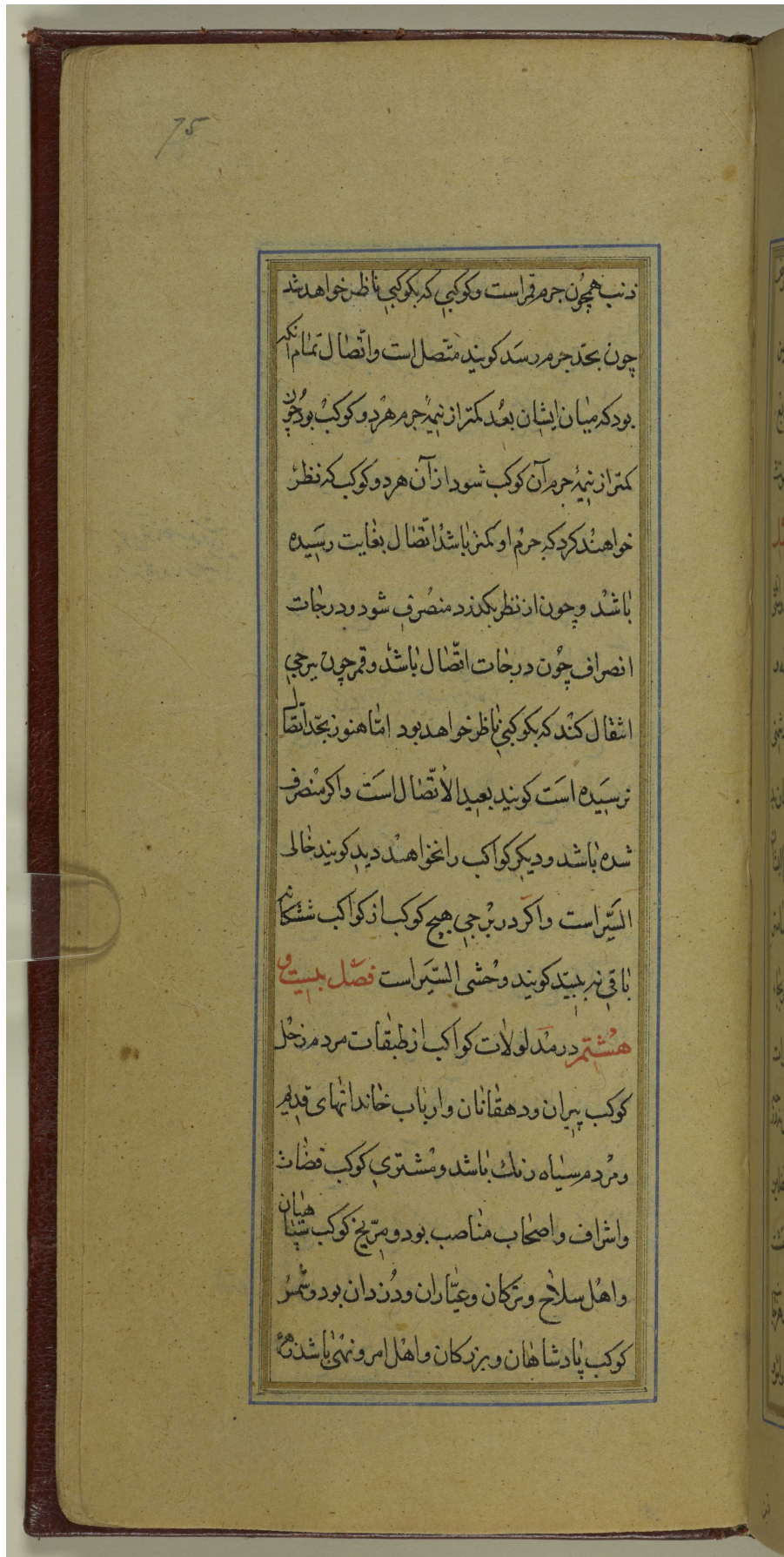


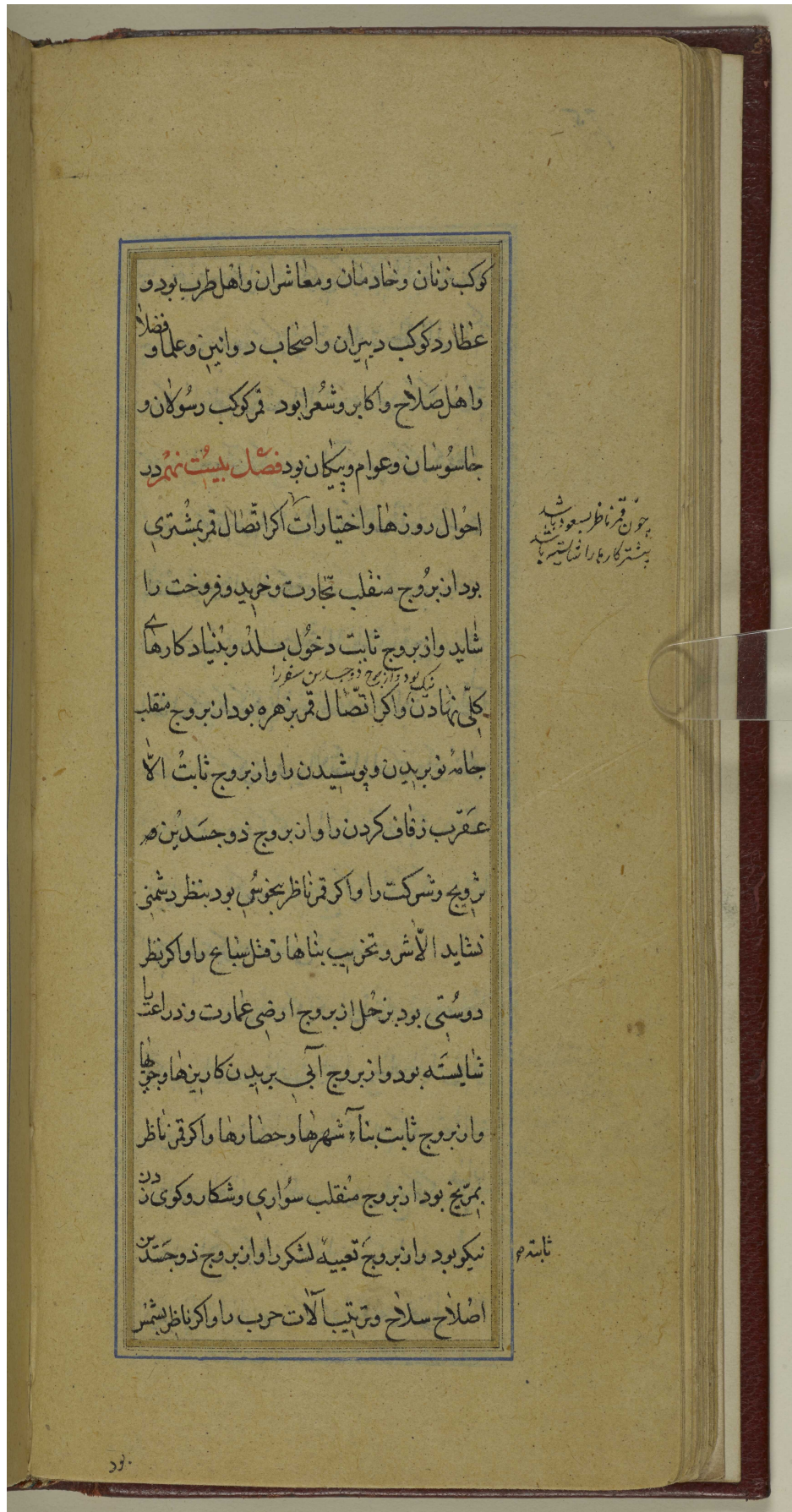


خواستند و آفت نین کینند و بودن کواکب نه آفت فوق الارض
بروز و بسب تحت الارض و کواکب لیلی بر عکس و چین
خواستند و همچنین بودن کواکب مذکور در خانه و ربع
مذکور بودن کواکب مؤنث در ربع مؤنث و خانه مؤنث
فوقی دیگر باشد و کواکب با شبیه بفرج و خیر **فصل**
بیستم در حال نظرها، ثلث و تسدیس نظر دوستی
ثلث تمام دوستی و تسدیس نیم دوستی و مقابله و
تریع نظر دشمنی اند مقابله تمام دشمنی و تریع نیم دشمنی
و نظر دوستی بسعد نیک باشد و نظر دشمنی با ایشان بد
نباشد و نظر دشمنی بخوس بد باشد و نظر دوستی با ایشان
چندان بد نباشد و مقابله و بحاسد با سعد تمام
سعادتی باشد و با خوس تمام بخوستی و تناظر بحا
نظر بود و حد نظر را جریم خوانند بدان احرام ستیارات
بی ریب لطیف خ سیه هندی ریب و جریم علویین نزد
پیش از کواکب و نه درجه بعد از کواکب بود و جریم سفلیین
هفت درجه پیش و هفت درجه پس و جریم میتر هشت
درجه پیش و هشت درجه پس و جریم آفتاب در هر جا
پانزده درجه و جریم قمر از هر جانب دوازده درجه و از

حرمان اول در هر جهت باشد کواکب و دو
درجه باشد و کواکب میتر نظر آن کواکب
مثلاً که لطیف او نشان زحل بود و طار او
نشان زحل که آن عدد ده است و با نشان
مشتربا باشد و طار نشان درجه و بر او آن
که حد نظر زحل بود هر سمت و حد نظر زحل
نه درجه و بسبب هر دو طرف از هر فاصله
نشان کواکب میتر و حرف دوم نشان درجه

دین





کوک زنان و خادمان و معاشران و اهل طرب بود و
عطار و کوک در میان صاحب دوا و این و علما و فضلا
و اهل صلاح و اکابر و شعرا بود. مرقوب رسولان و
جاسوسان و عوام و پیکان بود **فصل بیست و نهم در**
احوال روزها و اختیارات اگر اتصال قمر بشری
بود از بروج منقلب تجارت و خرید و فروخت را
شاید و از بروج ثابت دخول بلد و بنیاد کارها
کلی نهادن و اگر اتصال قمر بزم بود از بروج منقلب
جامه نو بپوشیدن و پوشیدن و از بروج ثابت الا
عقرب زفاف کردن و از بروج ذوجسدین مهر
برویج و شرکت را و اگر قمر ناظر بخوش بود بنظر دشمنی
نشاید الا شر و تحریب بناها و قتل سباع و او اگر نظر
دوستی بود برخل از بروج ارضی عمارت و دراعت
شایسته بود و از بروج آبی بریدن کارینها و بچه ها
و از بروج ثابت بناء شهرها و حصارها و اگر قمر ناظر
بمهر بود از بروج منقلب سواری و شکار و کوی دد
نیکو بود و از بروج تعبیه لشکر و از بروج ذوجسد
اصلاح سلاح و ترتیب آلات حرب و او اگر ناظر بزم

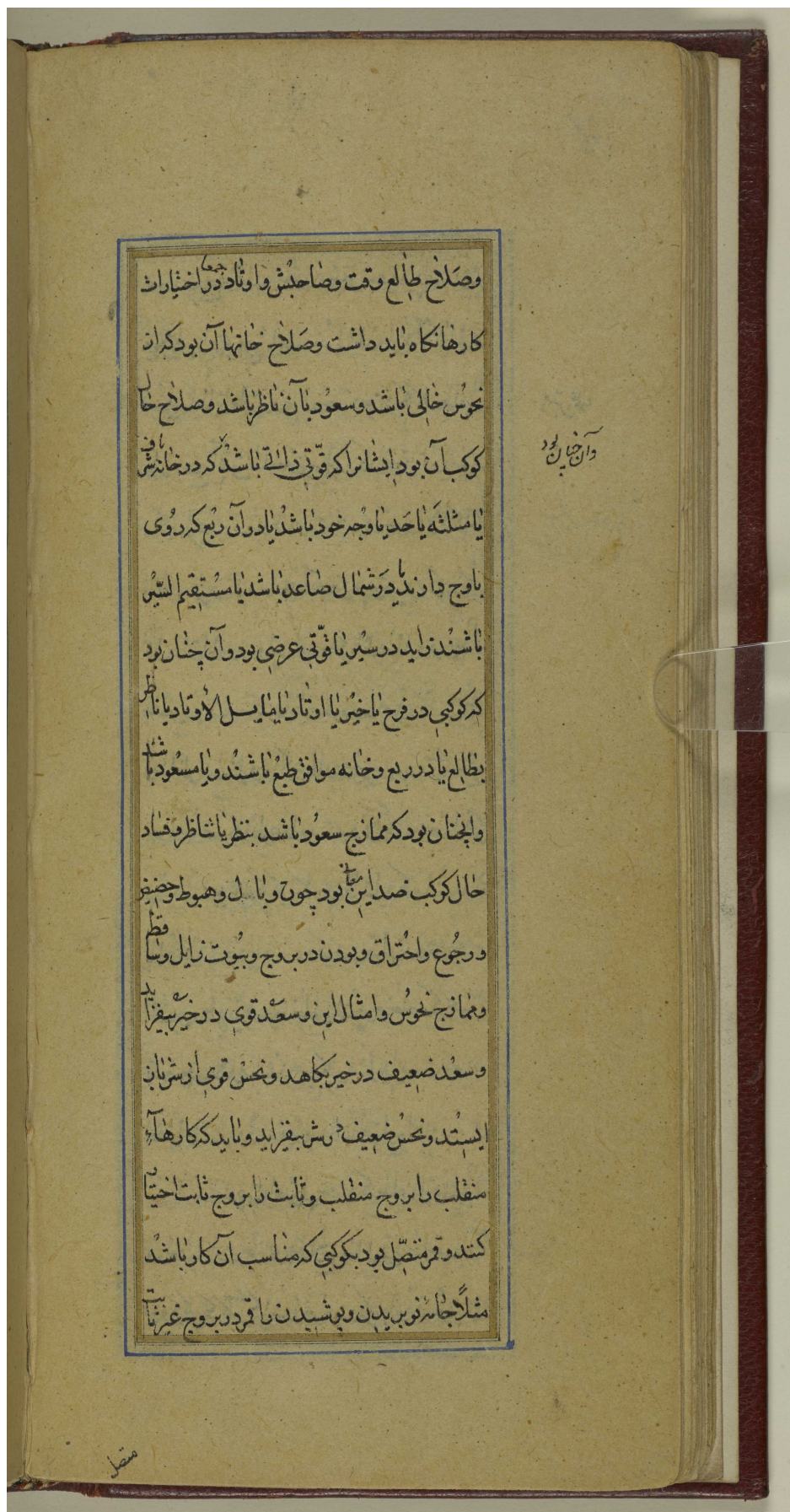
چون قمر ناظر به خوش بود
بشر کارها را شایسته بود

ثابت

76

و برین علما

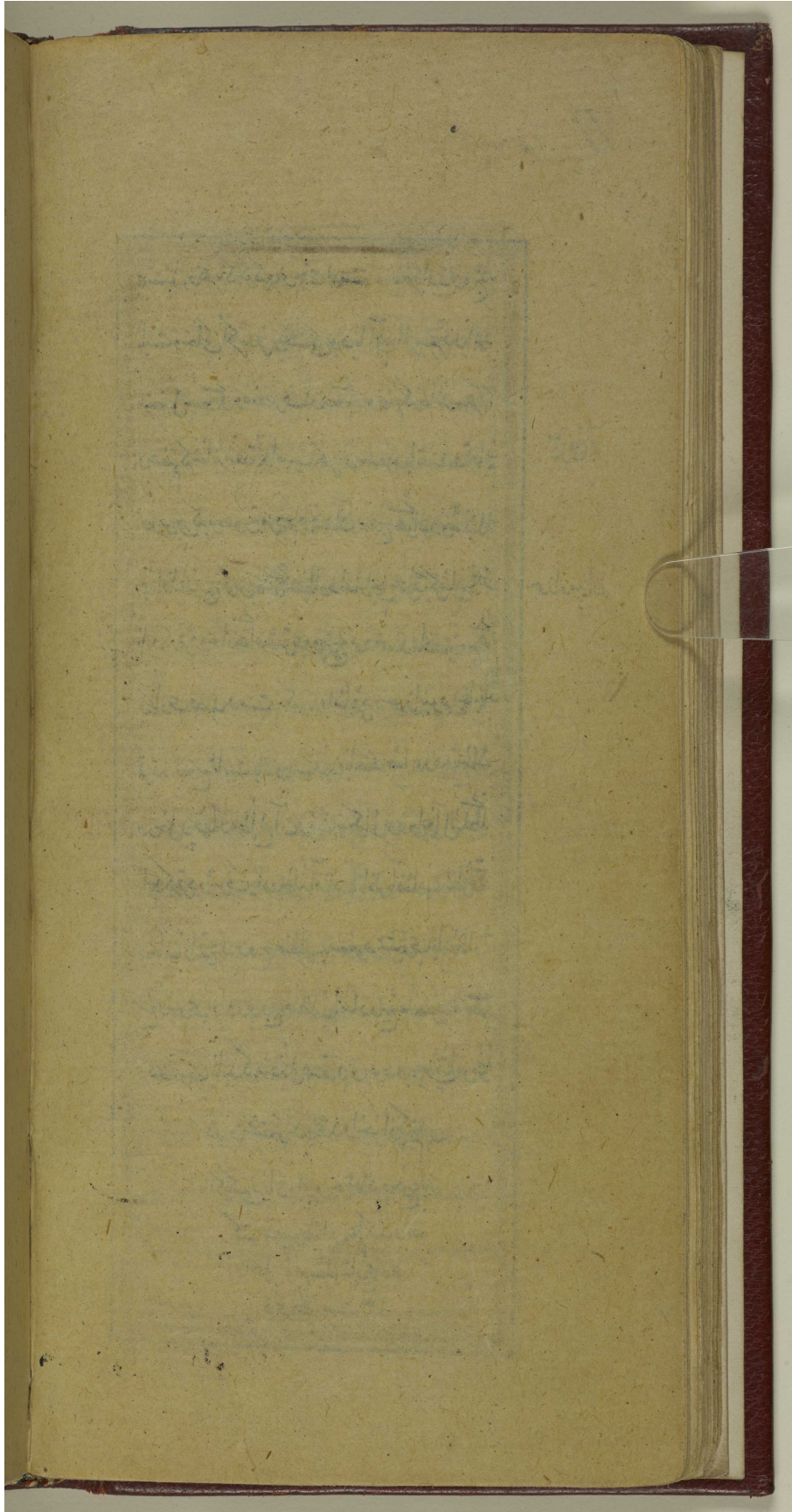
بود از بروج منقلب بنظر دوستی سفر دیدار سلاطین
وحکام و از بروج ثابت دخول بلد و ابتدای اعمال و
شغل سلاطین و از بروج زوج و جدین دیگر کارها و برین
و از بروج آتشی ساختن پیرایه و کد اختن زرد و سیم
و اگر نظر عداوت بود دروی خیمه نبود الا انکه لقا
بنظر سعود شاید رازها گفتن و پوشیدن کردن کار
و استقبال برضد این بود و اگر ناظر عطار بود و عطار
مسعود باشد مانند نظر سعود بود تعییر و کتابت و بحث
و مناظره و شاید و اگر عطار و منحوس بود در و خیمه
نبود خاصه که نظر عداوت بود فی الجمله اتصال قمر
و جمعی پسندید بهر کوکبی کاری را شاید که منسوب بود
با این کوکب و قمر نازیب و کید و میان دو شخص و حتمه
الستین و طریقه محرقه خالی السیر و خاصه که بحسب
منصرف شده باشد هیچ کار نشاید ایست ایچ در
اختیارات روز در تقویم بدان احتیاج افتد **فصل**
بی امر در معرفت اصولی چند که بدان احتیاج افتد
در اختیارات جرموی صلاح حال قمر و صاحب موضع
او و کوکبی که کارگاه ایشان خواهند کرد با و منسوب بود



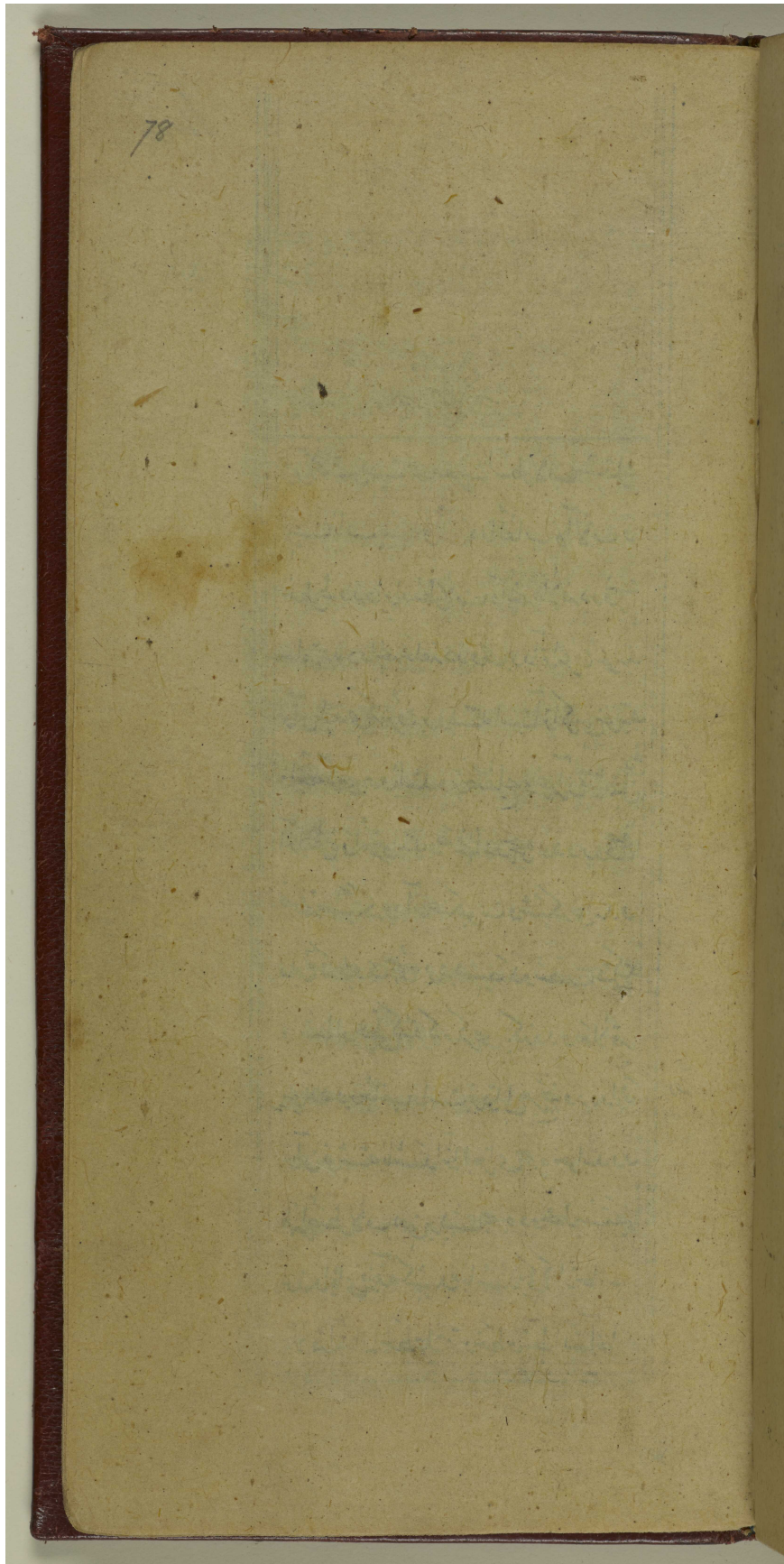
جزا و میزان

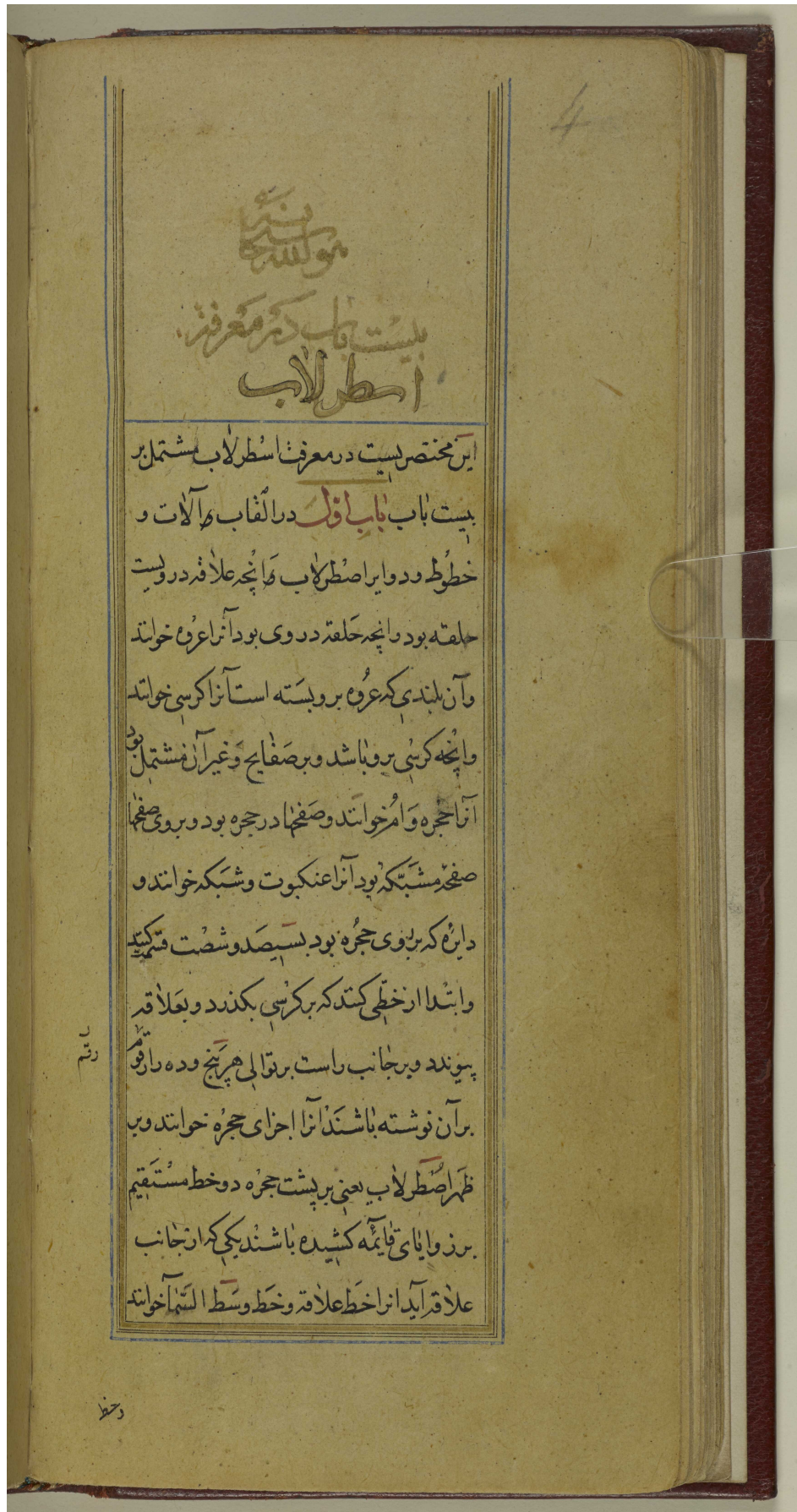
متصل بنهره که کوکب زیت است و سفر یاد در بروج غیر
ثابت و خاکی اگر سفر بر خشکی بود یا آبی اگر سفر دریا بود
متصل بسعد و منصرف از سعد و بهم که خانه سفر است
و هم که خانه معصداست هر دو مسعود باشند و تعلیم
در برج که بر صوف مردم بود و آن بروج هوا بود و سنبله
نیز اول از برج قوس و منتهی اعطار در امثالی محمود که مایل بود
باید که قدر رخاها مشتری و بیج بود فصد داد در بروج هوا
و ناری فصد بدست نیست اما قدر جزا نبود بنا نهاد
قدر در بروج ثابت یا در جسدین باشد طاعده شمال
و زحل و چهاره مطالع آن وقت نیکال بود و لعمال سلطان
باید که قدر شرف یاد در خانه افتاب یا باطل افتاب بنظر موه
و بخار را قدر در بروج منقلب مسعود مشتری یا عطارد
بیع و شری داد در بروج منقلب اما در بیع منصرف از سعد
و در شری باید که متصل بسعدی بود و بر قیاس و
درین مختصر بدینقدر اختیار کنیم پس
اگر کسی زیاده ازین خواهد بجمع به
کتب مسوخته این علم کند والله
اعلم تمام شد بنا به
ذی الحجه سنه ۱۰۹۶

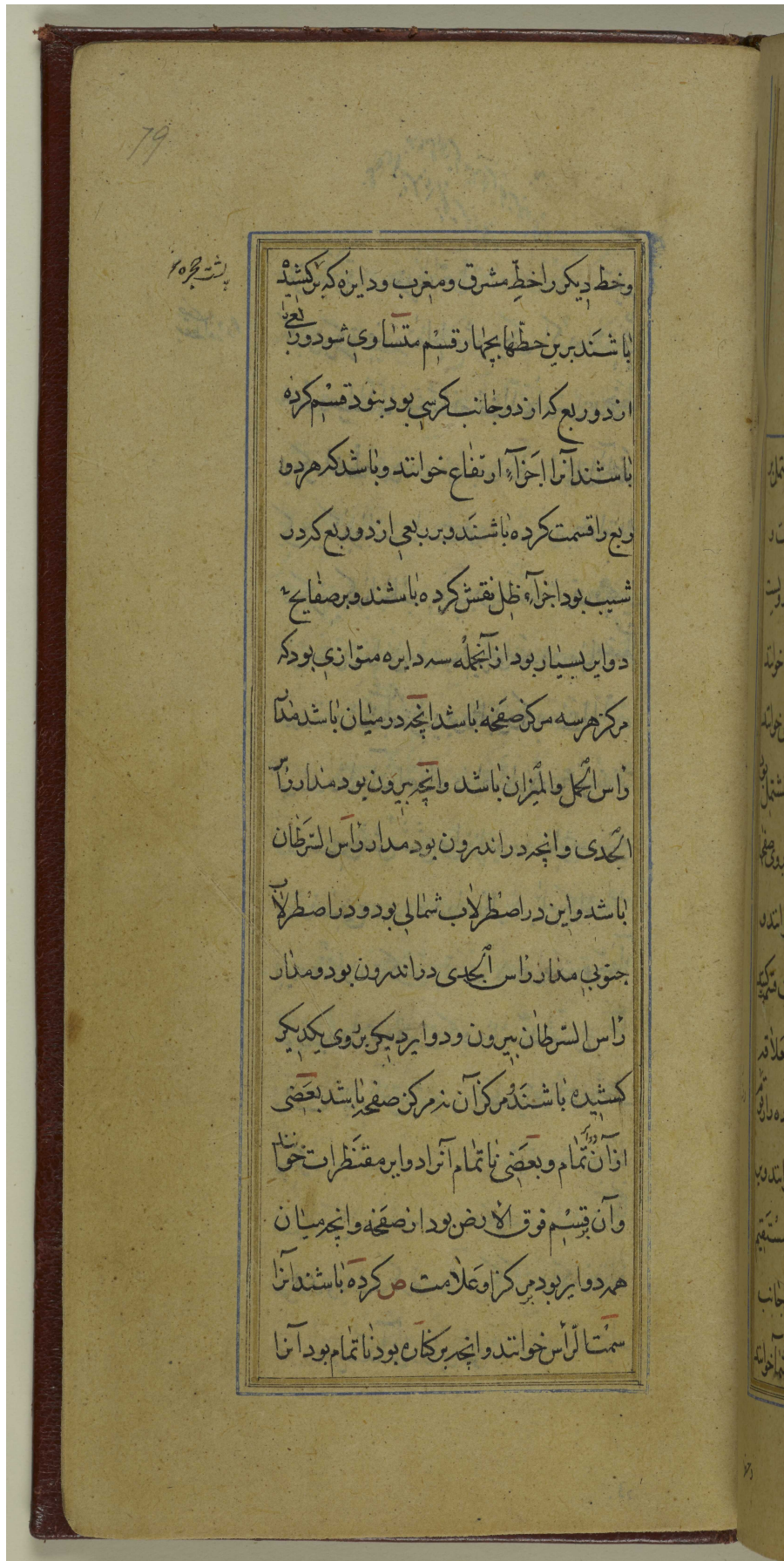
خمس أطروحات عن علم الفلك والرياضيات باللغتين الفارسية والعربية [٧٧ظ]
(٢٩٦/١٦٩)

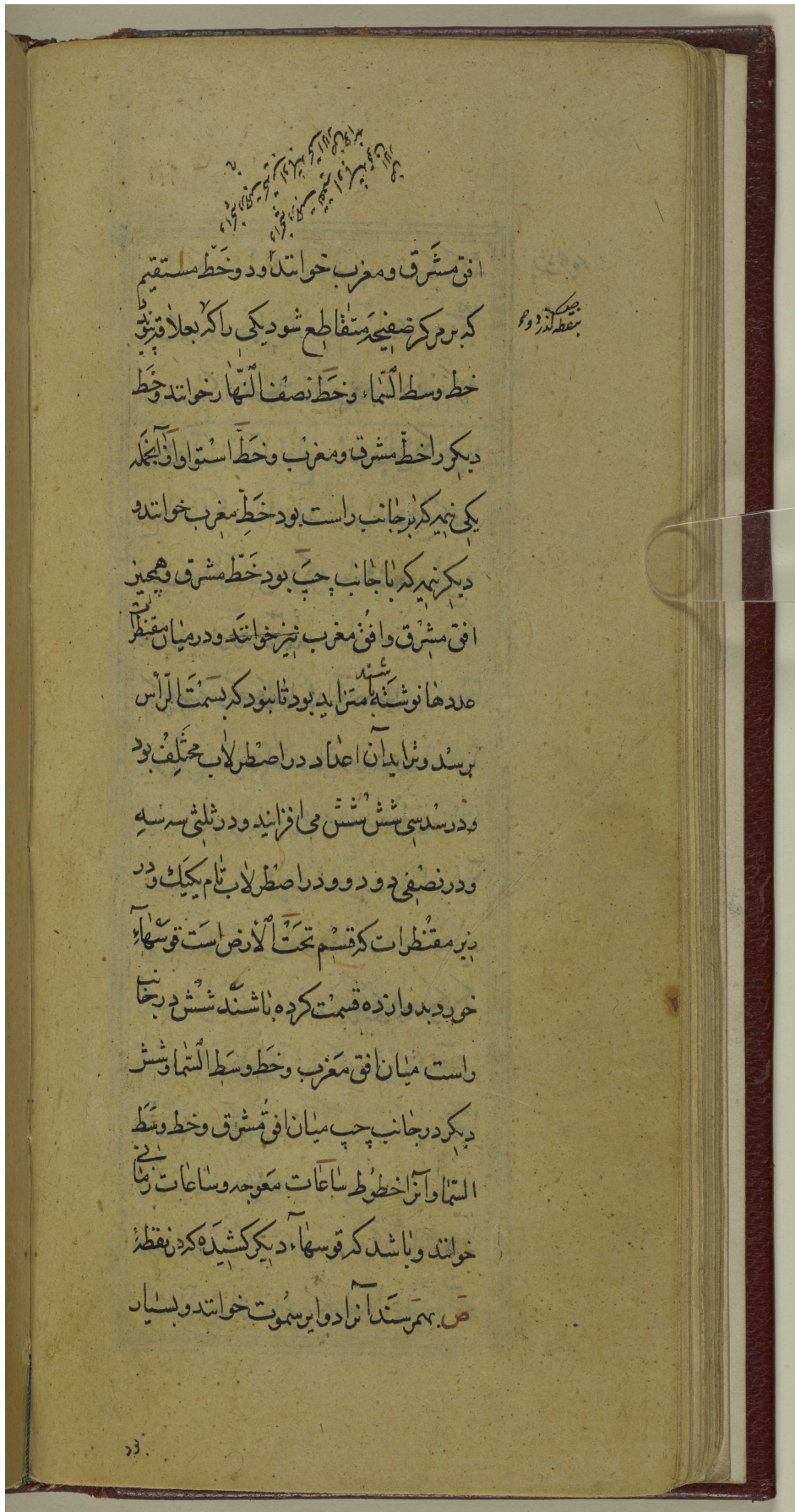


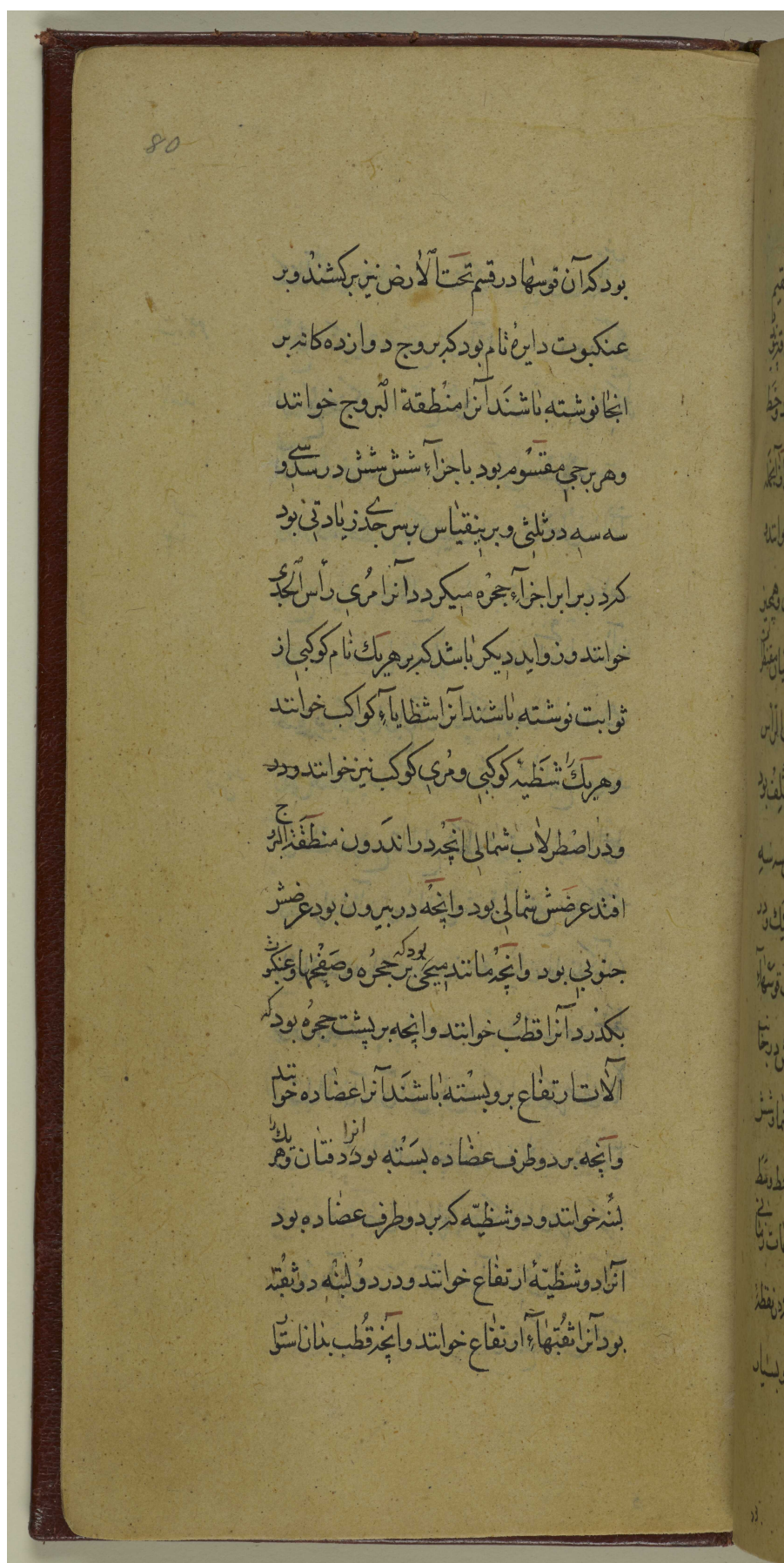
خمس أطروحات عن علم الفلك والرياضيات باللغتين الفارسية والعربية [٧٨و]
(٢٩٦/١٧٠)

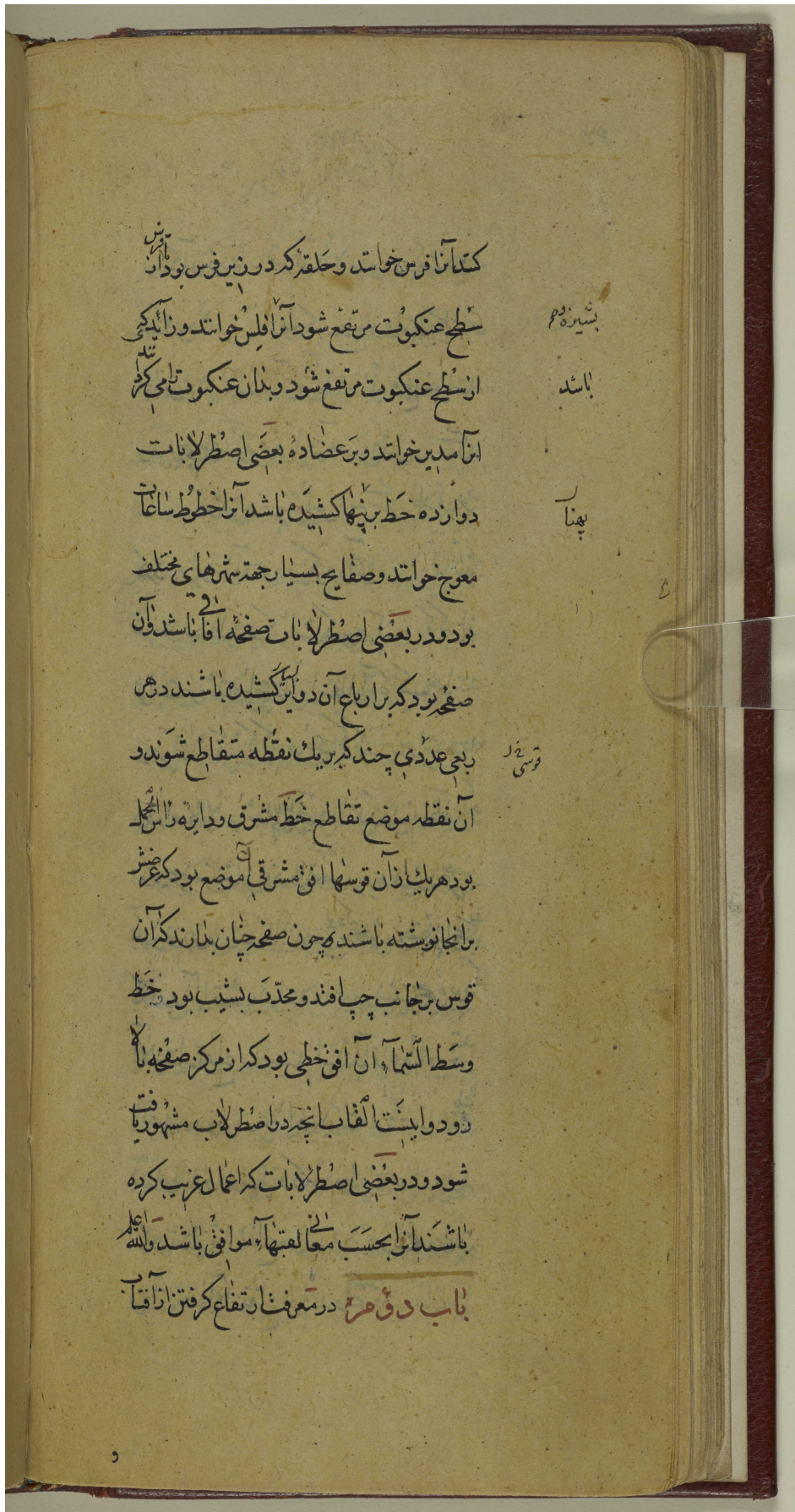


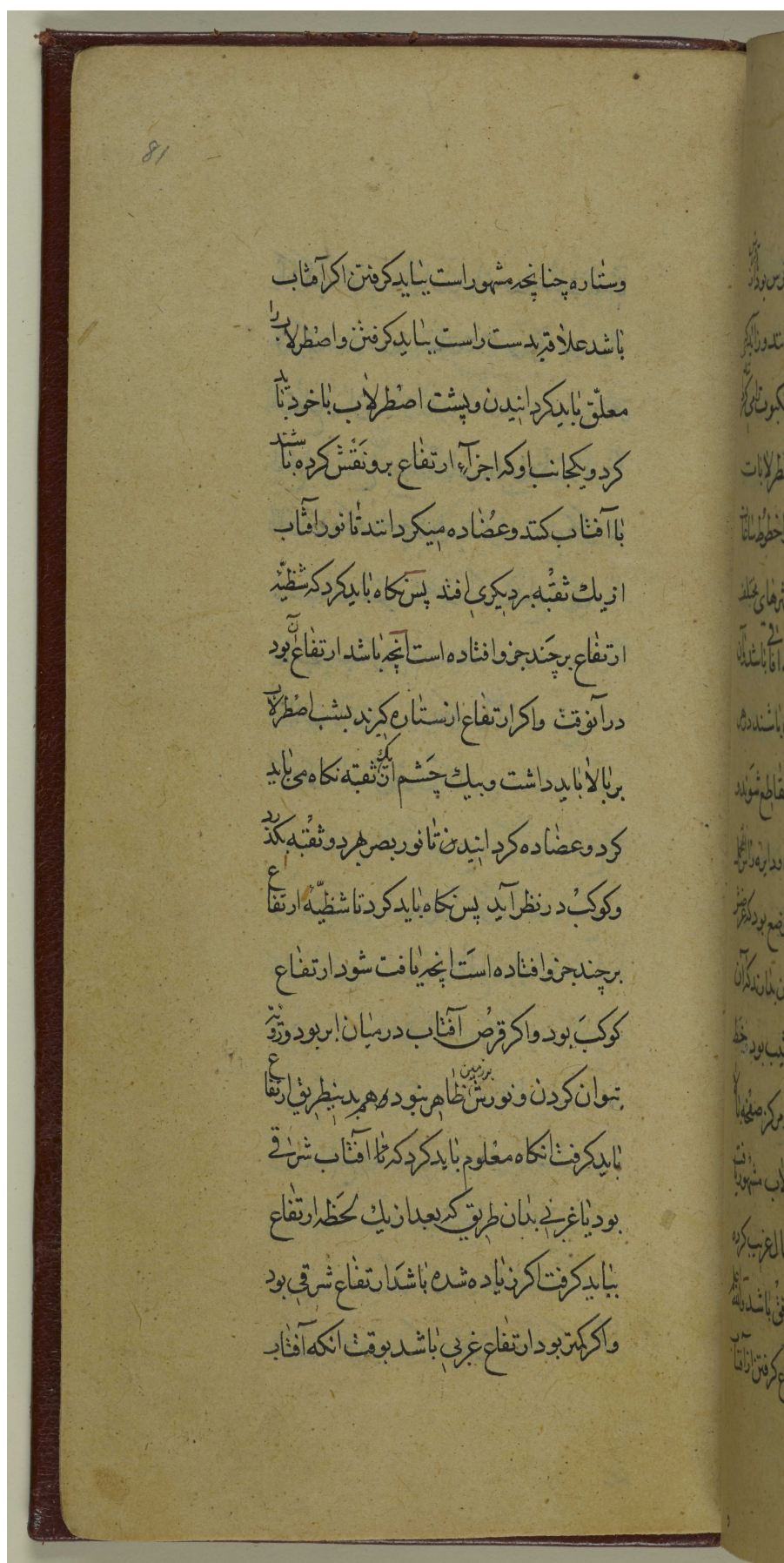






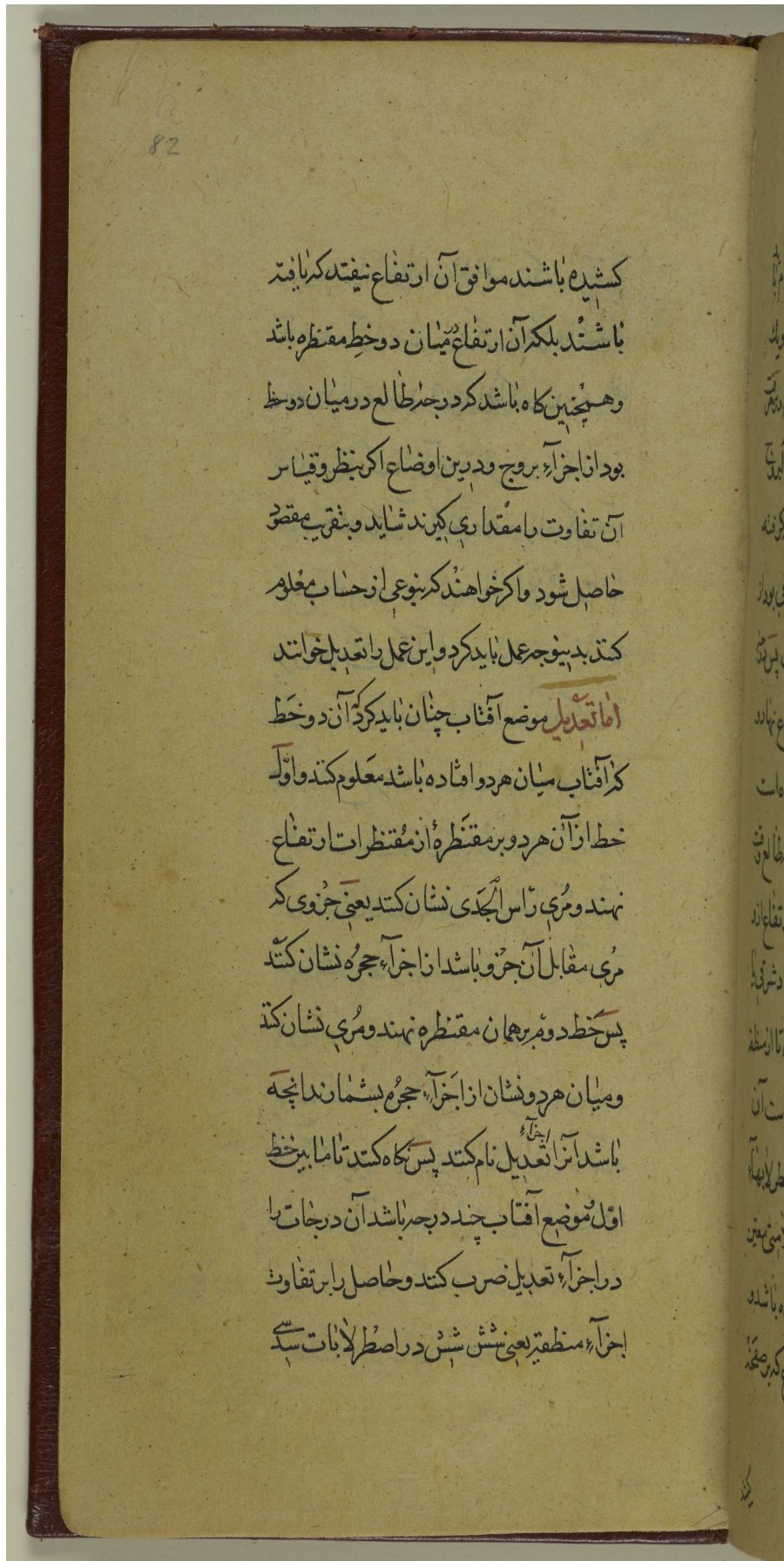






یا کوکب نصف النهار تدیک بود احتیاط تمام تا
کرد که باندک مدت تفاوت محسوس نمیشود و یک
ارتفاع زمانی در آن نماید **باب سیوم** در معرفت
طالع از ارتفاع درجه آفتاب و از منطقه البروج
طلب باید کرد و همچنین مقطره ارتفاع گرفته
باشند از مقطرات صغیر اگر ارتفاع شرقی بود از
جانب چپ اگر غربی بود از جانب راست پس در
آفتاب را نیز طلب باید کرد و بر آن ارتفاع نهاد و
نگاه کرد تا بر افق شرقی کدام درجه افتاده است
از درجات منطقه البروج و آن درجه طالع وقت
بود و همچنین بسبب مری آن کوکب که ارتفاع از
گرفته باشند بر مقطره ارتفاع او باید نهاد شرقی یا
غربی چنانچه یافته باشد و نگاه کرد تا از منطقه
البروج کدام درجه افق شرقی افتاده است آن
درجه طالع بود و درین عمل در اصطلاحها
غیر تمام گاه باشد که درجه آفتاب را علامتی معین
نبود بدان سبب که میان دو خط افتاده باشد و
همچنین گاه باشد که مقطره ارتفاع کبر صفحه

کند

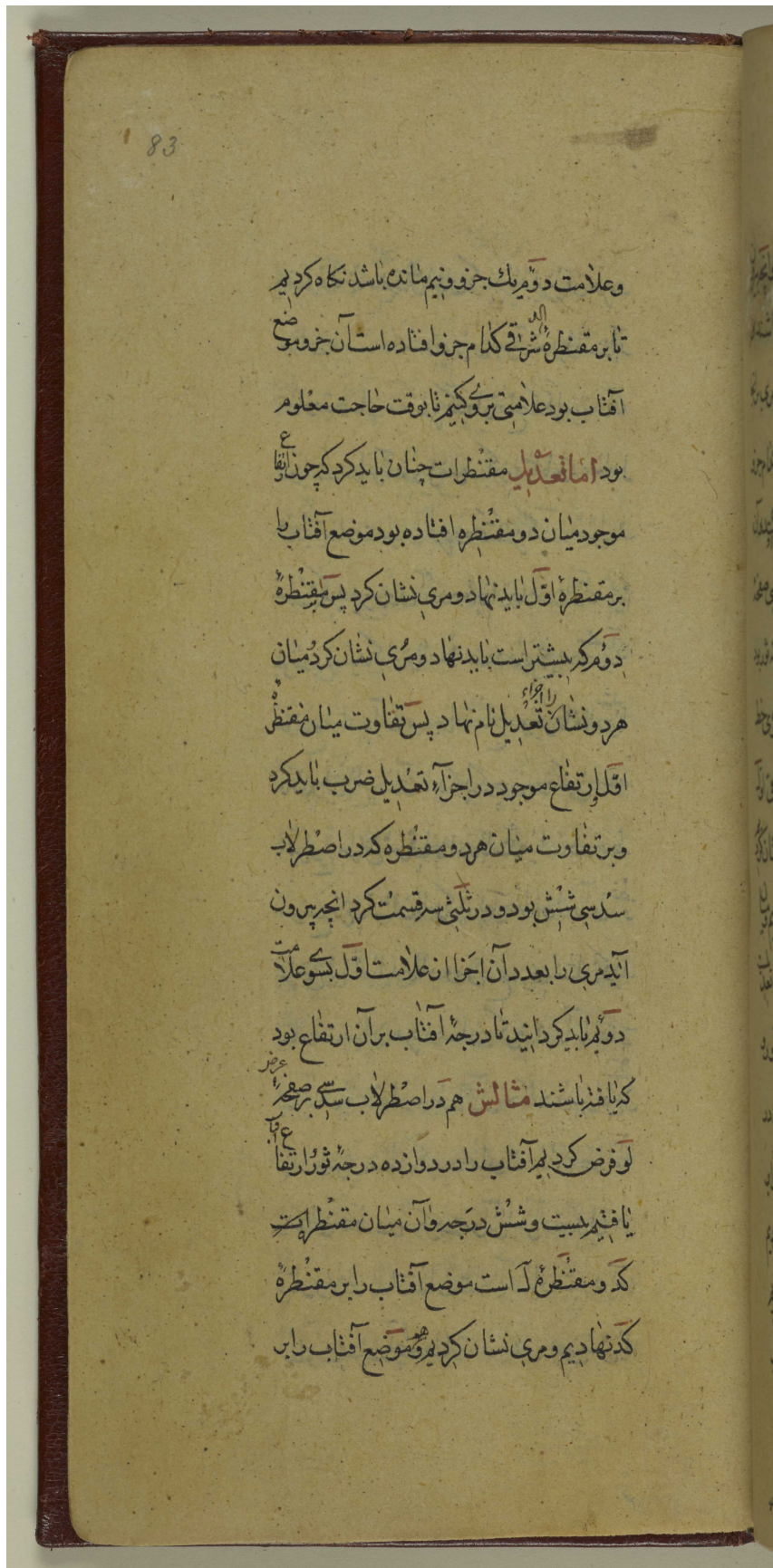


کشید باشند موافق آن ارتفاع نیفتد که یافته
باشند بلکه آن ارتفاع میان دو خط مقطر باشد
و همچنین گاه باشد که در خط طالع در میان دو خط
بود از اجزاء بروج و درین اوضاع اگر بنظر و قیاس
آن تفاوت را مقدار بی گیرند شاید و بنقریب مقصود
حاصل شود و اگر خواهند که بنوعی از حساب معلوم
کند بدین وجه عمل باید کرد و این عمل را تعدیل خوانند
اما تعدیل موضع آفتاب چنان باید کرد که آن دو خط
که آفتاب میان هر دو افتاده باشد معلوم کند و اول
خط از آن هر دو بر مقطره از مقنطرات ارتفاع
نهند و مرئی راس الجدی نشان کشند یعنی جزوی که
مرئی مقابل آن جزو باشد از اجزاء حجوه نشان کنند
پس خط دو بر همان مقطره نهند و مرئی نشان کنند
و میان هر دو نشان از اجزاء حجوه بشمارند آنچه
باشد از تعدیل نام کنند پس گاه کند تا اما این خط
اول موضع آفتاب چند درجه باشد آن درجات را
در اجزاء تعدیل ضرب کنند و حاصل را بر تفاوت
اجزاء منطقیه یعنی شش شش در اصطلاحات است

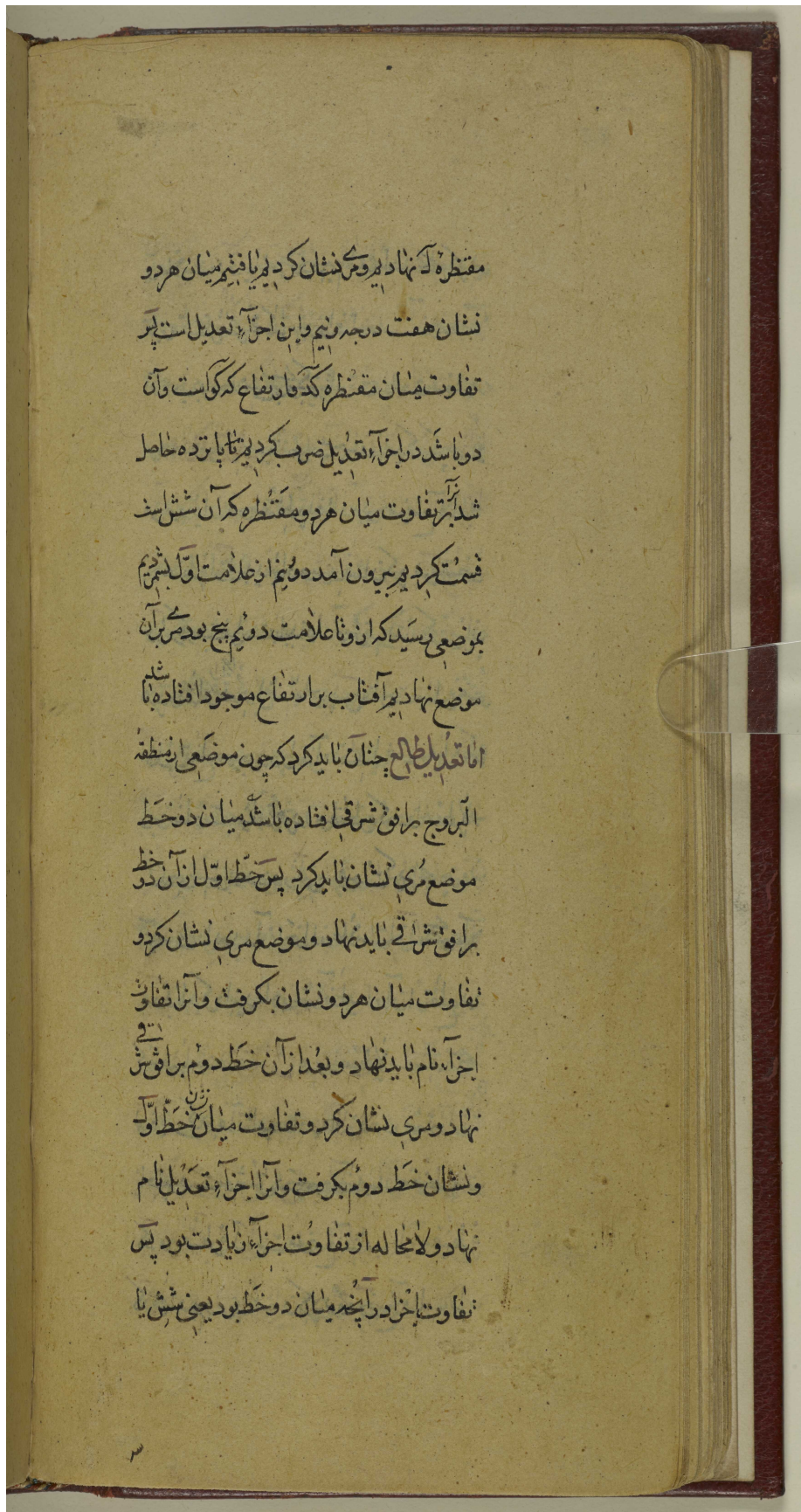
وسر سه در اصطلاحات ثلثی قسمت کنند و انچه بر
ایک بعدد آن از نشان اول که مری کرده باشند هر
درجه نشان دوم بشمارند انجا که رسید مری را بخا
نهند پس نگاه کنند تا بر آن مقطره مفروض کدام جزو
افتاده باشد از اجزاء منطقه علامه سیاه بر کند و آن
موضع آفتاب بود **مثال** در اصطلاحات سی صفحه
عرض کو فرض کردیم که آفتاب در شانزده درجه ثور بود
و آن میان دو خط بود یکی خط دوازده و دیگری خط
هجده و ارتفاع وقت بیست و چهار درجه شرقی اول
خط دوازده و بر مقطره گذشتیم تا دیدیم که نشان کرد
پس خط هجده را بر او نهادیم و مری نشان کردیم و آن
هر دو نشان چهار درجه و نیم یافتیم این اجزاء بعد
پس تفاوت میان خط اول یعنی دوازده ثور
موضع آفتاب یعنی شانزده ثور یکی فتنه چهار بود در
اجزاء تعدیل ضرب کردیم هجده حاصل آمد آنرا بر
تفاوت اجزاء منطقه یعنی شش شصت قسمت کردیم
بیرون آمد سه پس از علامه اول سه جزو بشماریم
انجا که رسید مری بر او نهادیم و لا محاله میان مری

بجهت علامه دوم

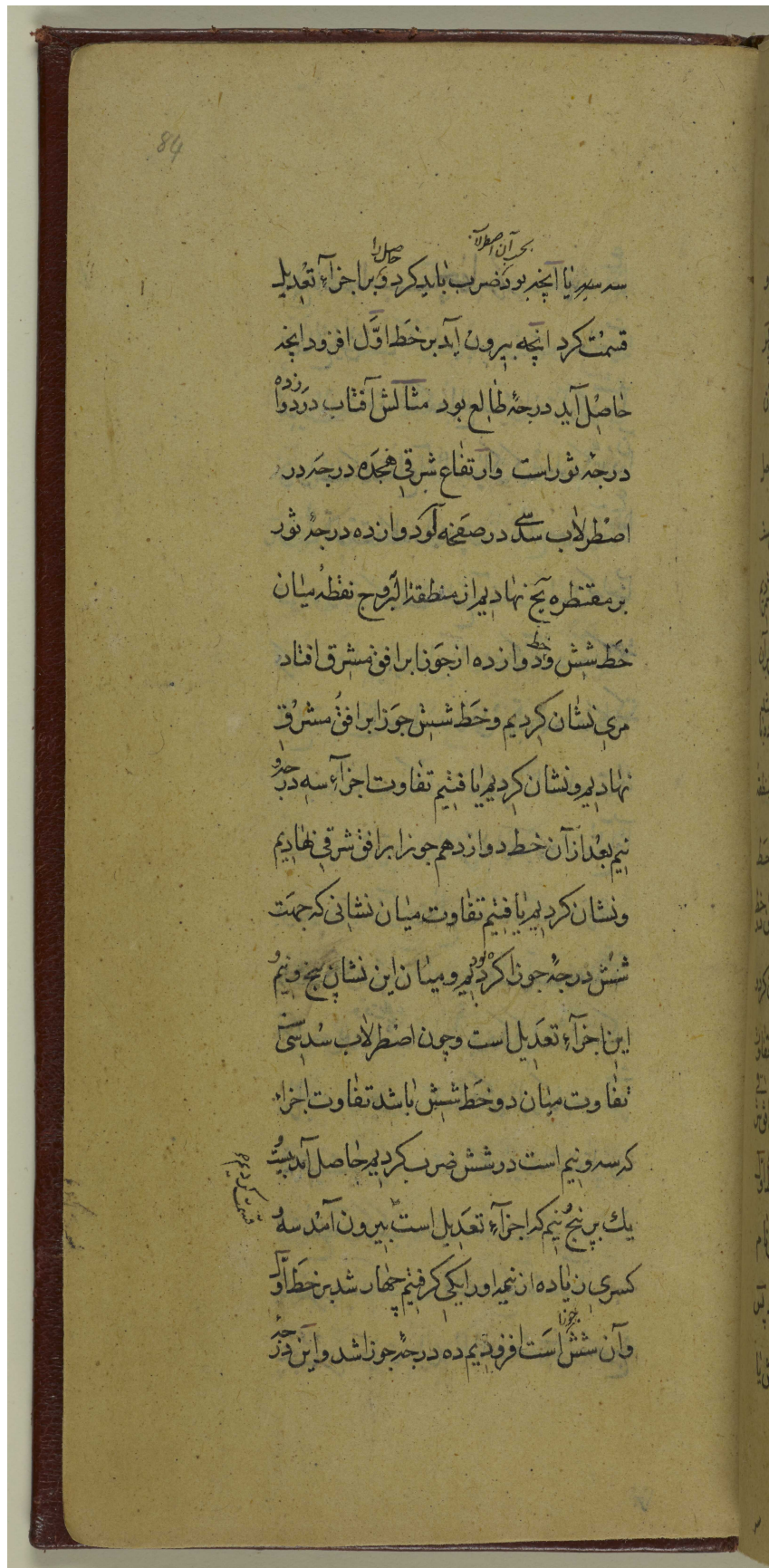
بیست باب در معرفت اسطرلاب - طوسی، نصیر الدین محمد بن محمد [۸۳ و]
(۵۰/۱۰)



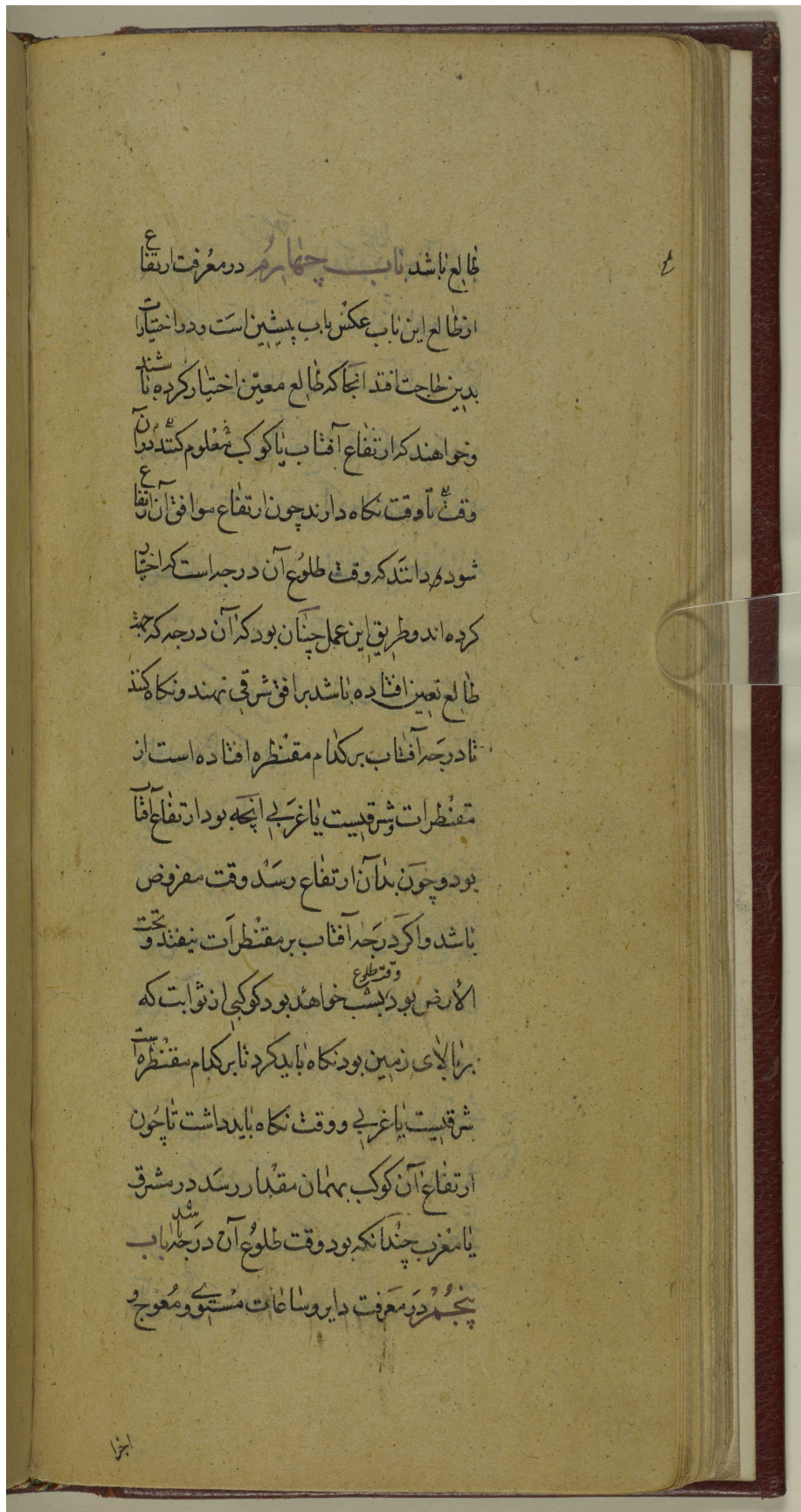
بیست باب در معرفت اسطرلاب - طوسی، نصیر الدین محمد بن محمد [۸۳ظ]
(۵۰/۱۱)



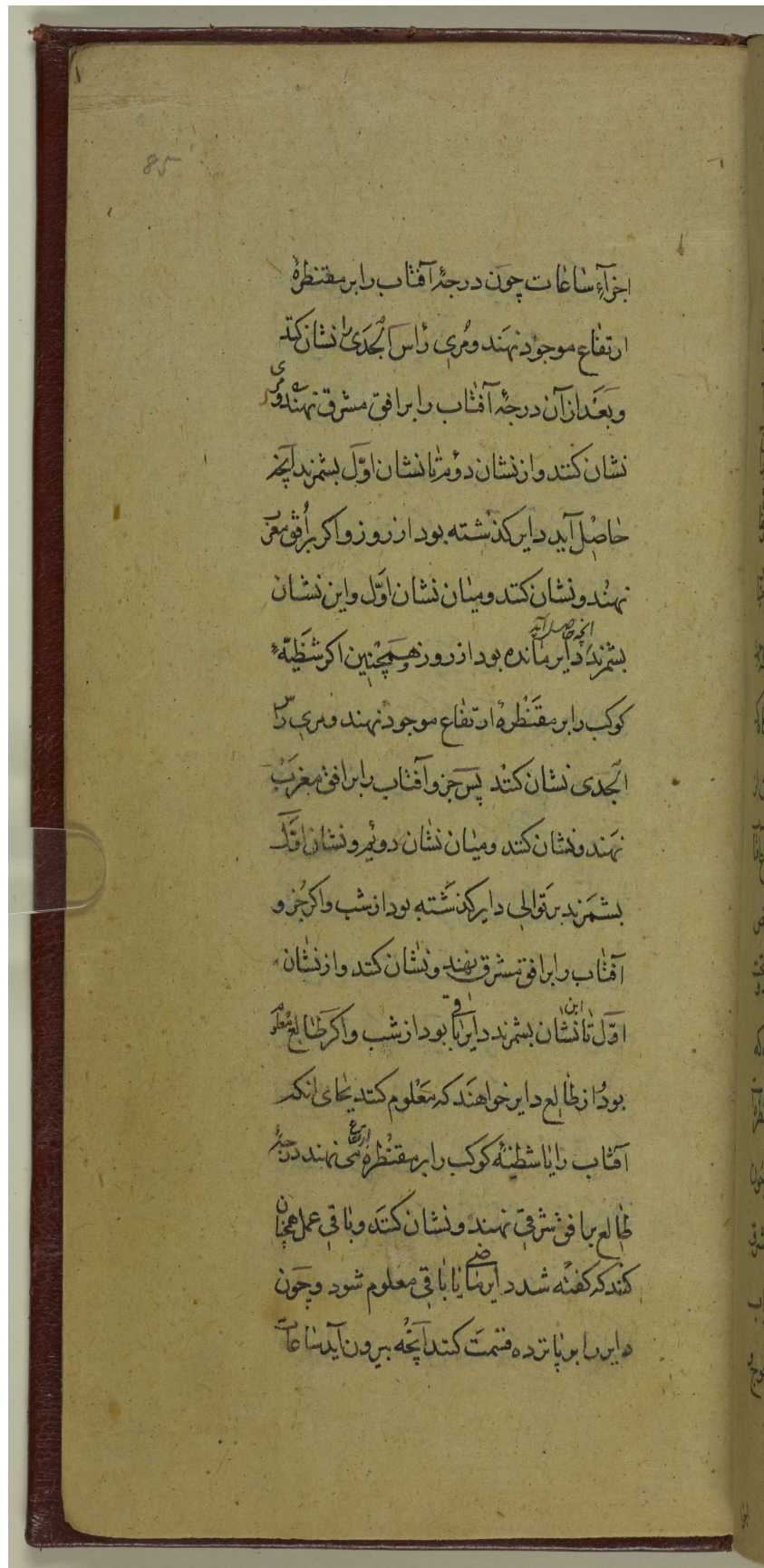
بیست باب در معرفت اسطرلاب - طوسی، نصیر الدین محمد بن محمد [۸۴ و]
(۵۰/۱۲)



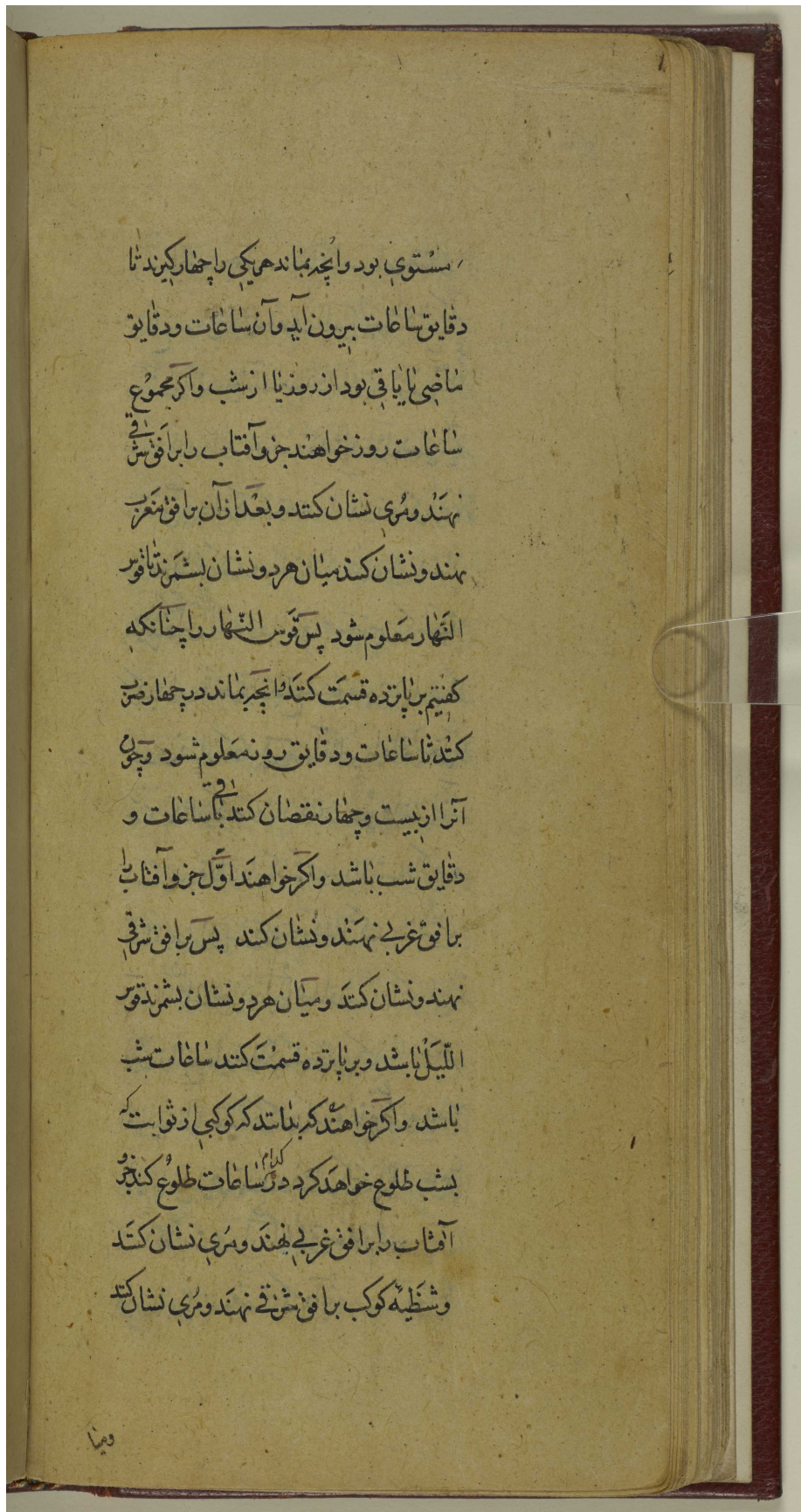
بیست باب در معرفت اسطرلاب - طوسی، نصیر الدین محمد بن محمد [۸۴ظ]
(۵۰/۱۳)



بیست باب در معرفت اسطرلاب - طوسی، نصیر الدین محمد بن محمد [۸۵ و]
(۵۰/۱۴)



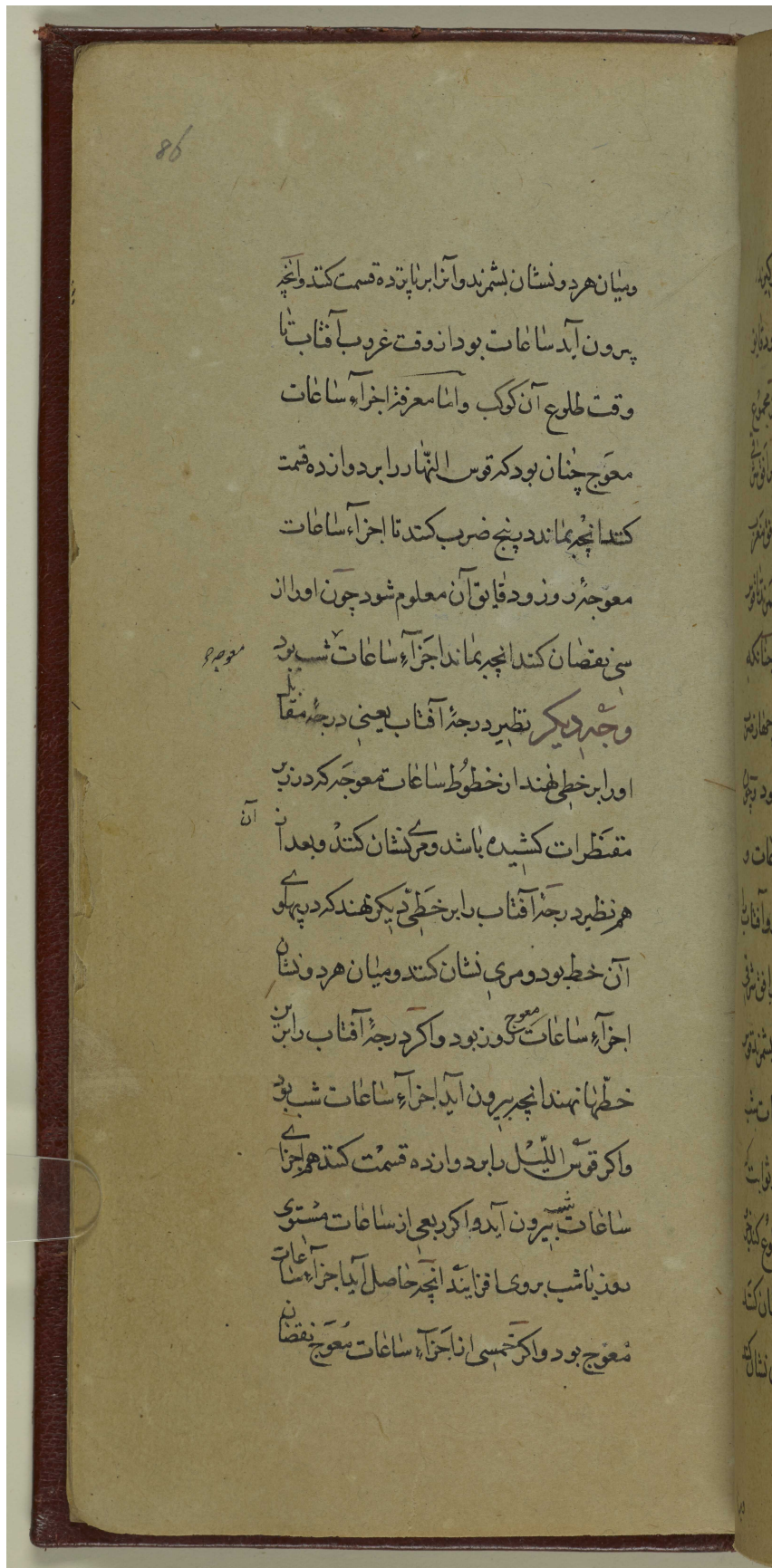
بیست باب در معرفت اسطرلاب - طوسی، نصیر الدین محمد بن محمد [۸۵ ظ]
(۵۰/۱۵)



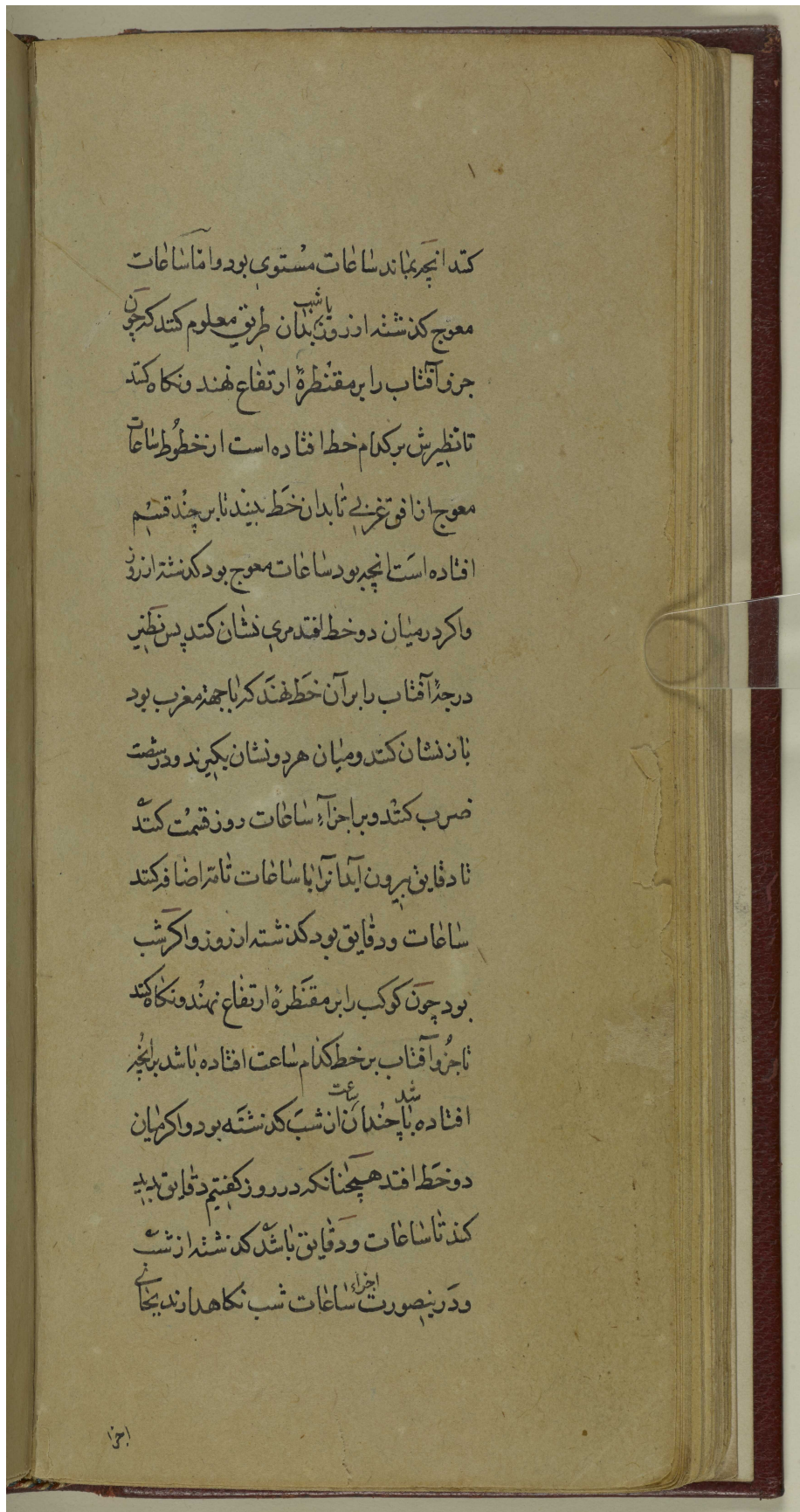
سستوی بود و آنچه بماند هم یکی را چهار یکدنا
دقایق ساعات بیرون آید و آن ساعات و دقایق
ماضی یا یاقی بود از روزیا از شب و اگر مجموع
ساعات روز خواهند جزو آفتاب را بر افش
نهند و مری نشان کنند و بعد از آن بر افش
نهند و نشان کنند میان هر دو نشان بسترند تا نور
الشمس معلوم شود پس قوس الشمس را چنانکه
گفتم بر پاره قسمت کنند و آنچه بماند در چهار ص
کند با ساعات و دقایق و معلوم شود و چون
آنرا از بیست و چهار نقصان کنند با ساعات و
دقایق شب باشد و اگر خواهند اول جزو آفتاب
بر افش نهند و نشان کنند پس بر افش
نهند و نشان کنند و میان هر دو نشان بسترند تا نور
اللیل باشد و بر پاره قسمت کنند ساعات شب
باشد و اگر خواهند که بدانند که کوکی از قواست که
بشب طلوع خواهد کرد در ساعات طلوع کنند
آفتاب را بر افش نهند و مری نشان کنند
و شطیه کوک بر افش نهند و مری نشان کنند

و میان

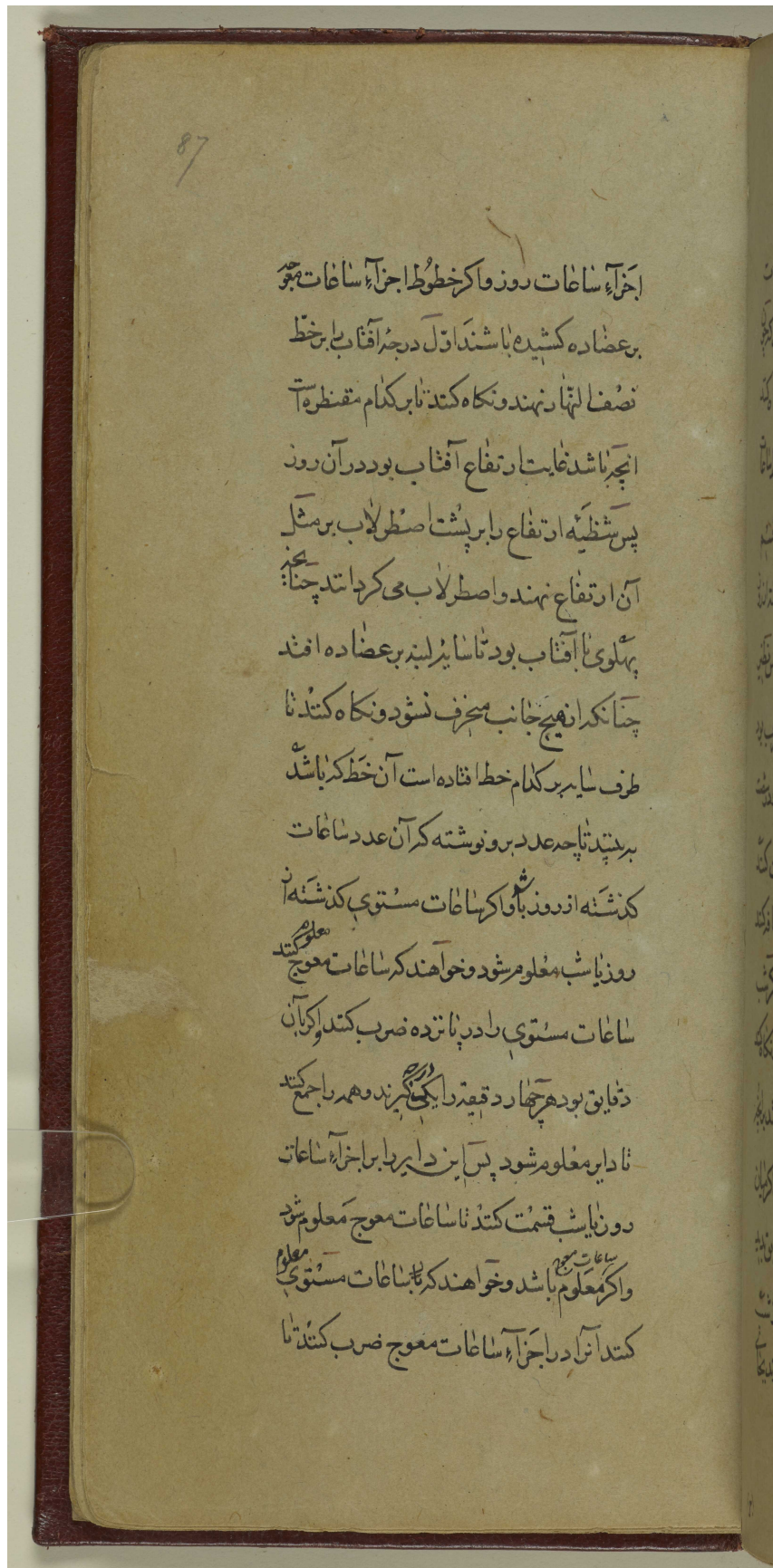
بیست باب در معرفت اسطرلاب - طوسی، نصیر الدین محمد بن محمد [۸۶و]
(۵۰/۱۶)



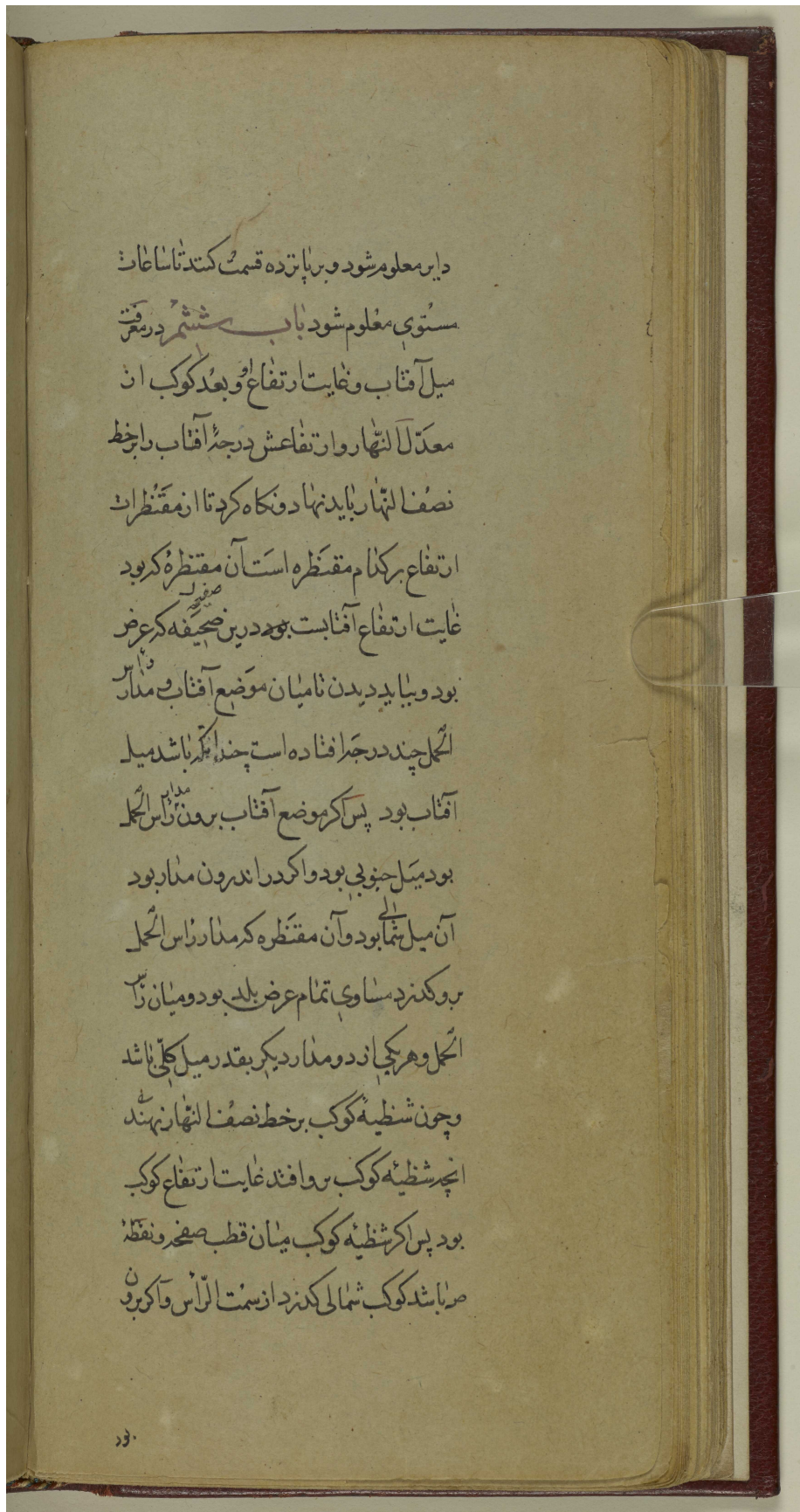
بیست باب در معرفت اسطرلاب - طوسی، نصیر الدین محمد بن محمد [۸۶ ظ]
(۵۰/۱۷)



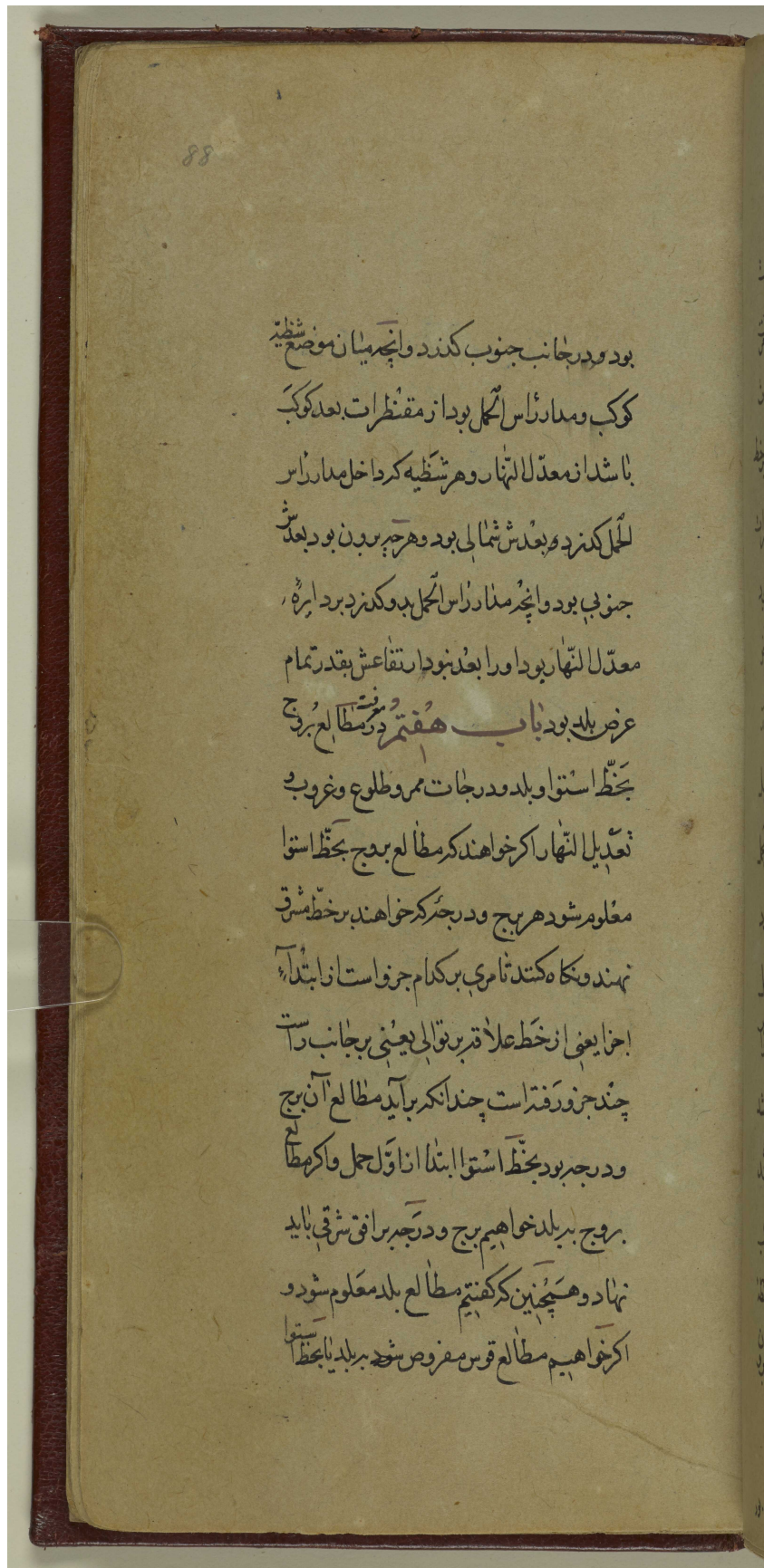
بیست باب در معرفت اسطرلاب - طوسی، نصیر الدین محمد بن محمد [۸۷و]
(۵۰/۱۸)



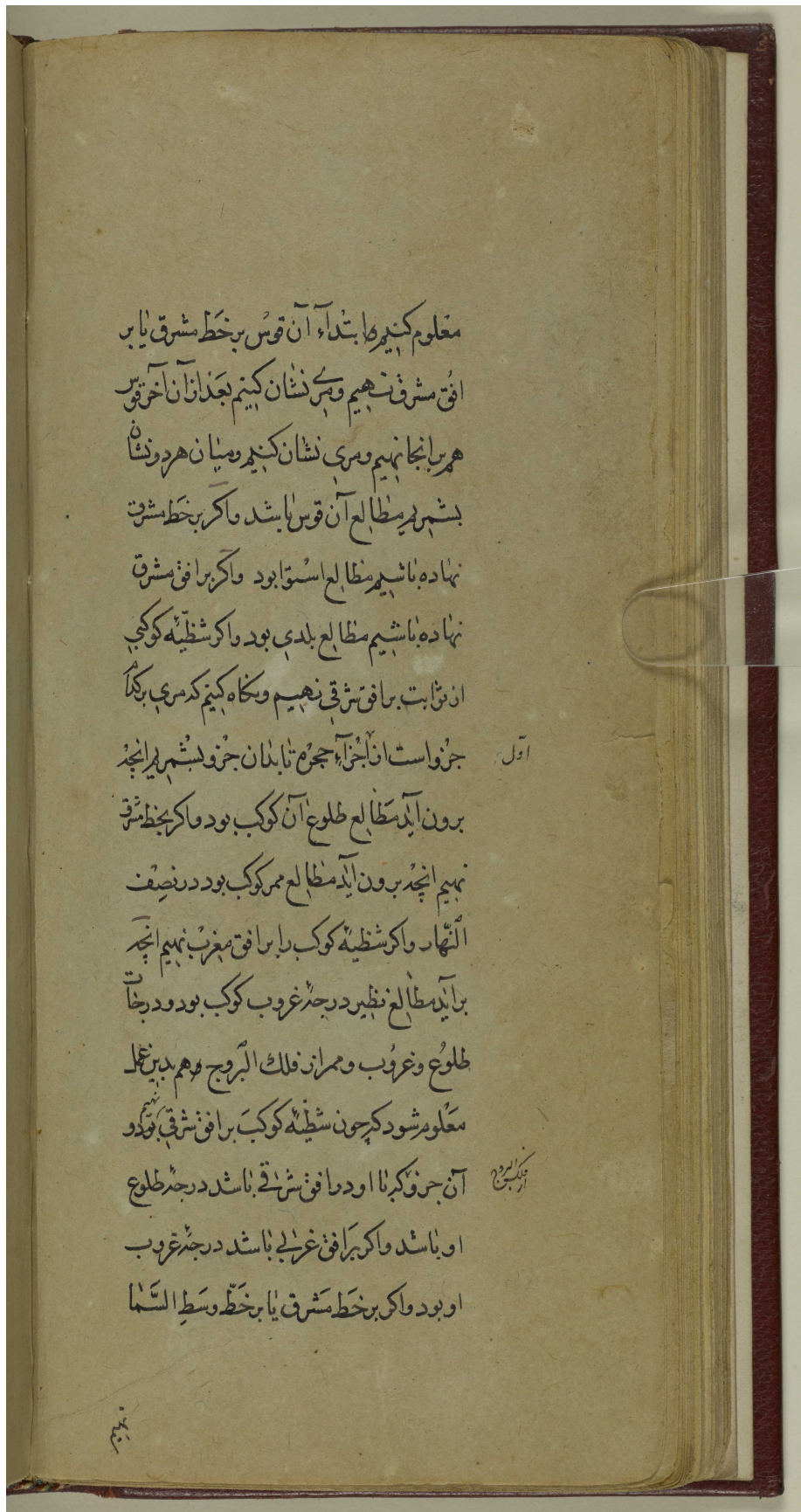
بیست باب در معرفت اسطرلاب - طوسی، نصیر الدین محمد بن محمد [۸۷ظ]
(۵۰/۱۹)



بیست باب در معرفت اسطرلاب - طوسی، نصیر الدین محمد بن محمد [۸۸و]
(۵۰/۲۰)



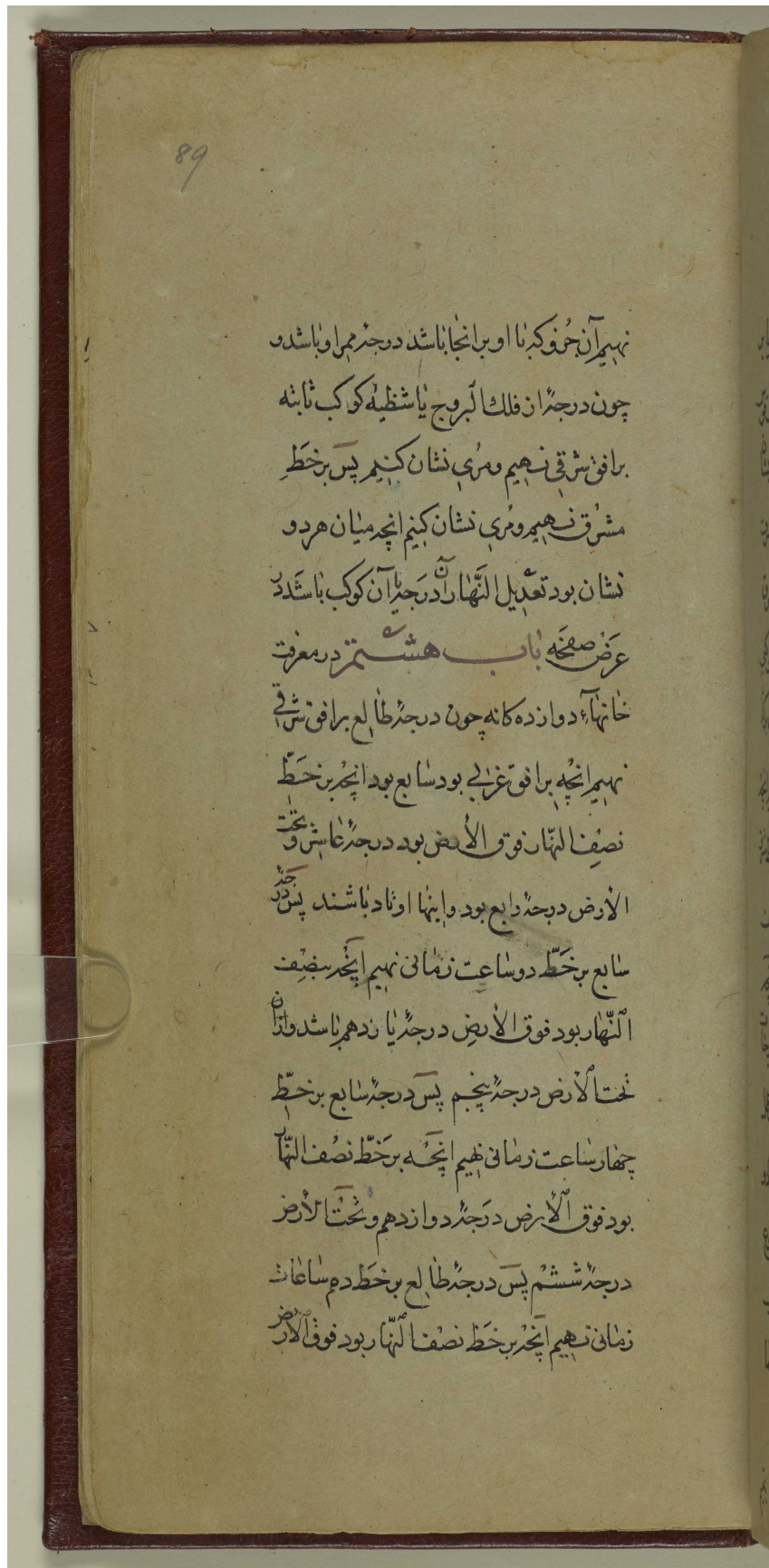
بیست باب در معرفت اسطرلاب - طوسی، نصیر الدین محمد بن محمد [۸۸ظ]
(۵۰/۲۱)



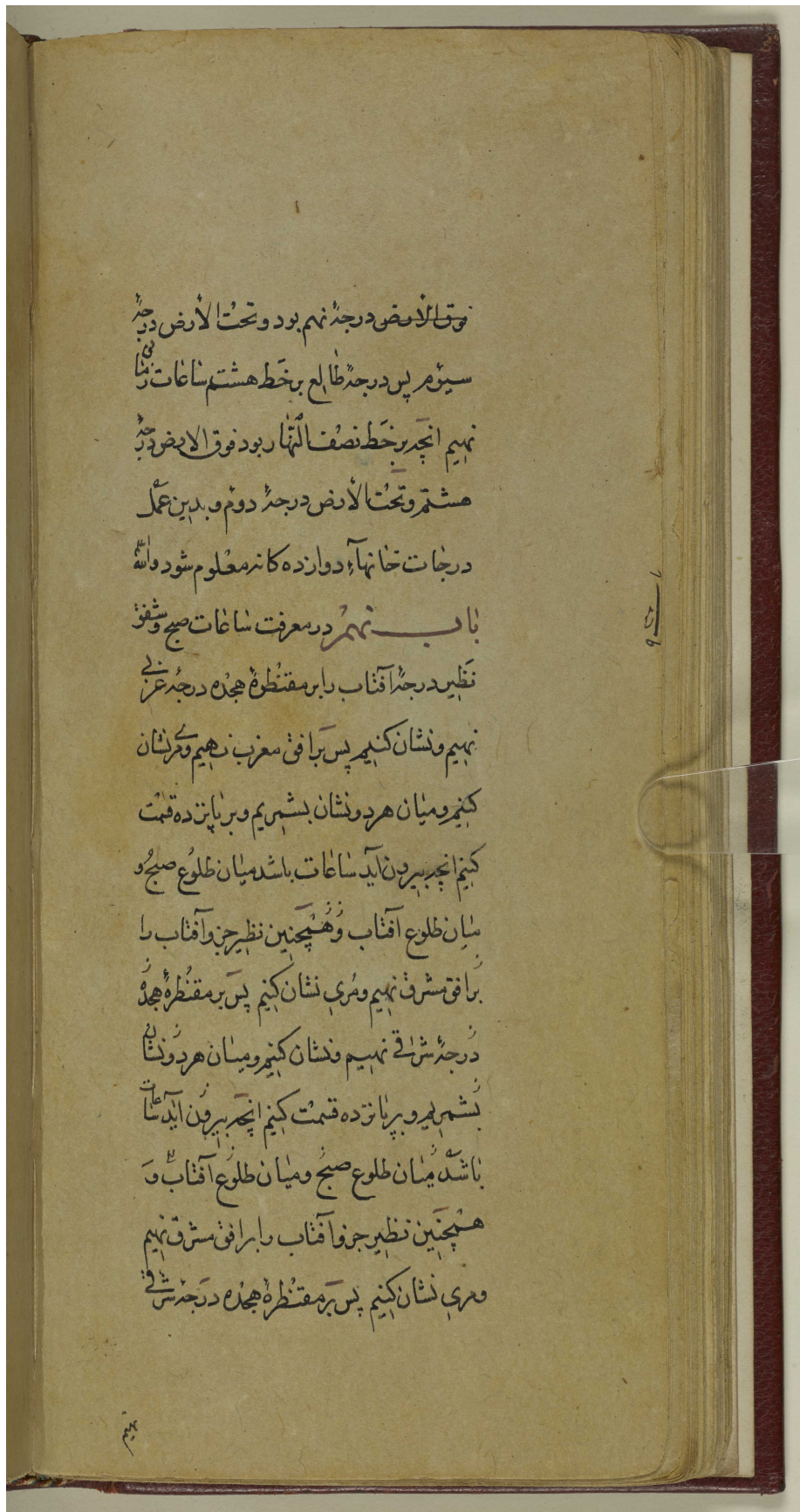
معلوم کنیم که ابتدا آن قوس بر خط مشرق یا بر
افق مشرق نهیم و پس نشان کنیم بعد از آن آخر قوس
هم بر اینجا نهیم و پس نشان کنیم و میان هر دو نشان
بشماریم مطالع آن قوس باشد و اگر بر خط مشرق
نهادیم باشد مطالع استوا بود و اگر بر افق مشرق
نهادیم باشد مطالع بلدی بود و اگر شطیئه کوکبی
از ثوابت بر افق شرقی نهیم و نگاه کنیم که سری بر کجا
جزواست از اجزاء حجوم تابانان جزو بشماریم اینجا
برون آید مطالع طلوع آن کوکب بود و اگر بر خط مشرق
نهیم اینجا برون آید مطالع مرکز کوکب بود در نصف
النهار و اگر شطیئه کوکب بر افق مغرب نهیم اینجا
بر آید مطالع نظیر درجه غروب کوکب بود و در جاتا
طلوع و غروب و ممران فلک البروج و هم بدین عمل
معلوم شود که چون شطیئه کوکب بر افق شرقی بود
آن جزو که بنا او در افق شرقی باشد درجه طلوع
او باشد و اگر بر افق غربی باشد درجه غروب
او بود و اگر بر خط مشرق یا بر خط وسط السما

نیم

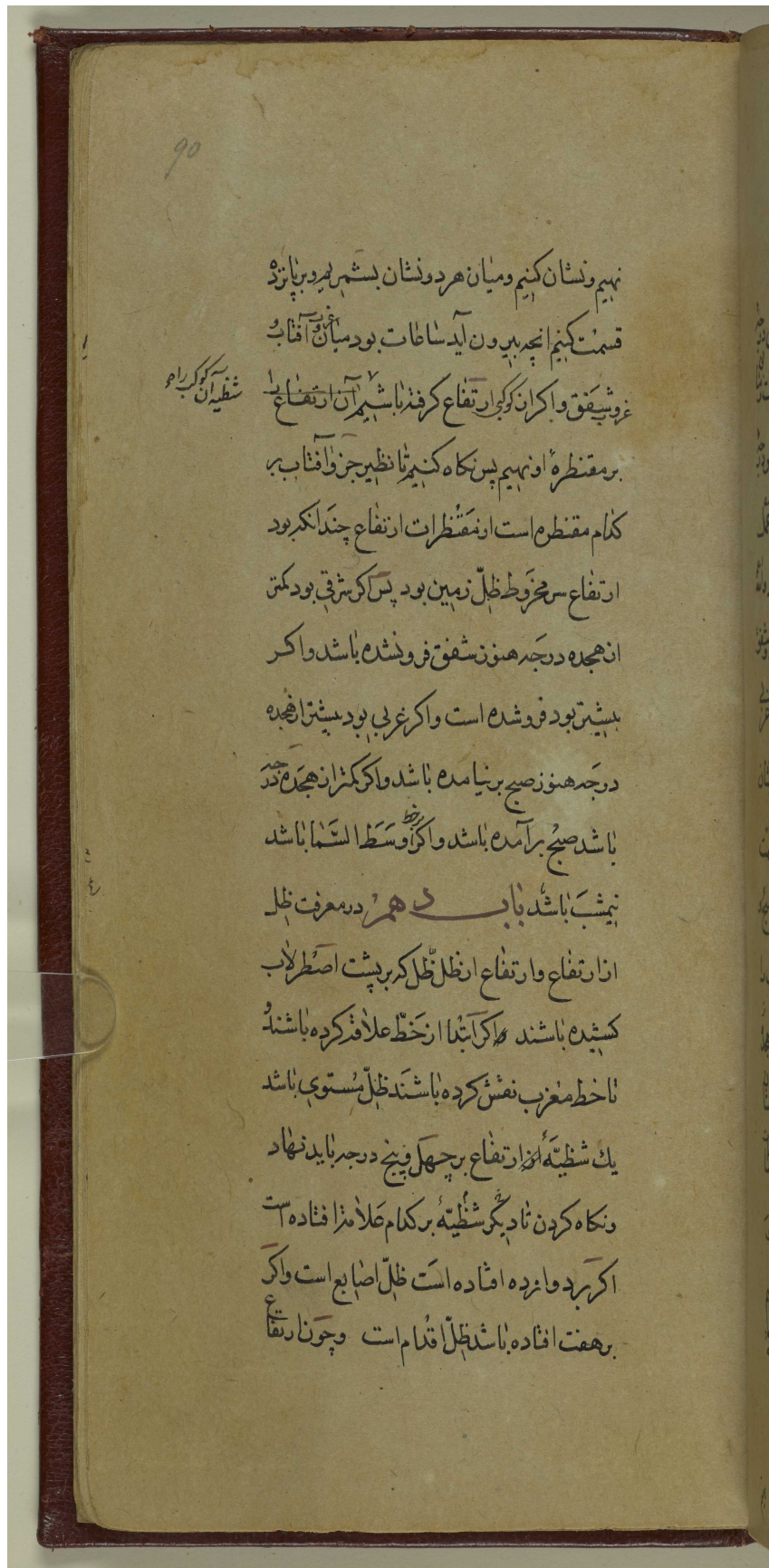
بیست باب در معرفت اسطرلاب - طوسی، نصیر الدین محمد بن محمد [۸۹و]
(۵۰/۲۲)



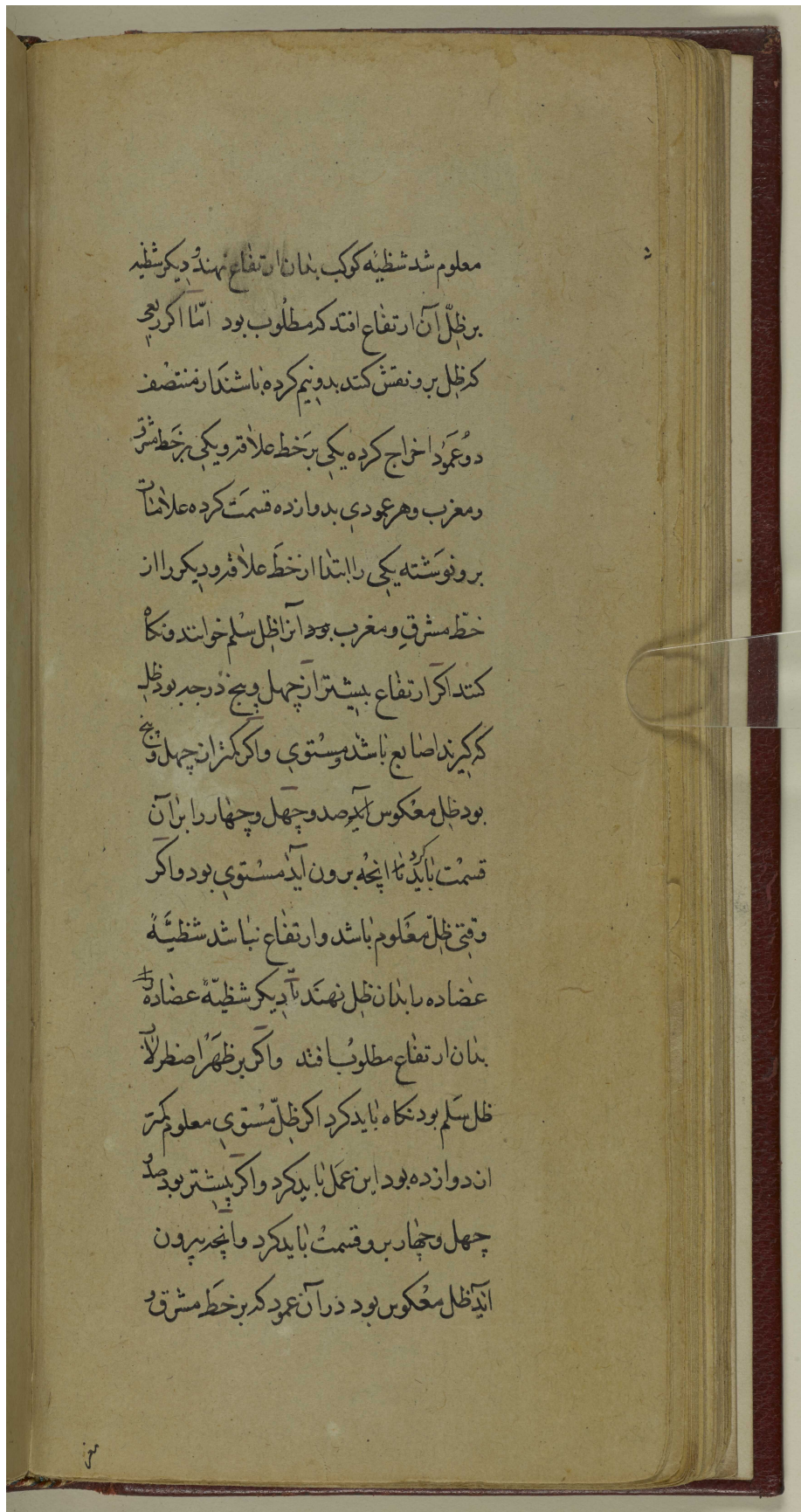
بیست باب در معرفت اسطرلاب - طوسی، نصیر الدین محمد بن محمد [۸۹ ظ]
(۵۰/۲۳)



بیست باب در معرفت اسطرلاب - طوسی، نصیر الدین محمد بن محمد [۹۰ و]
(۵۰/۲۴)

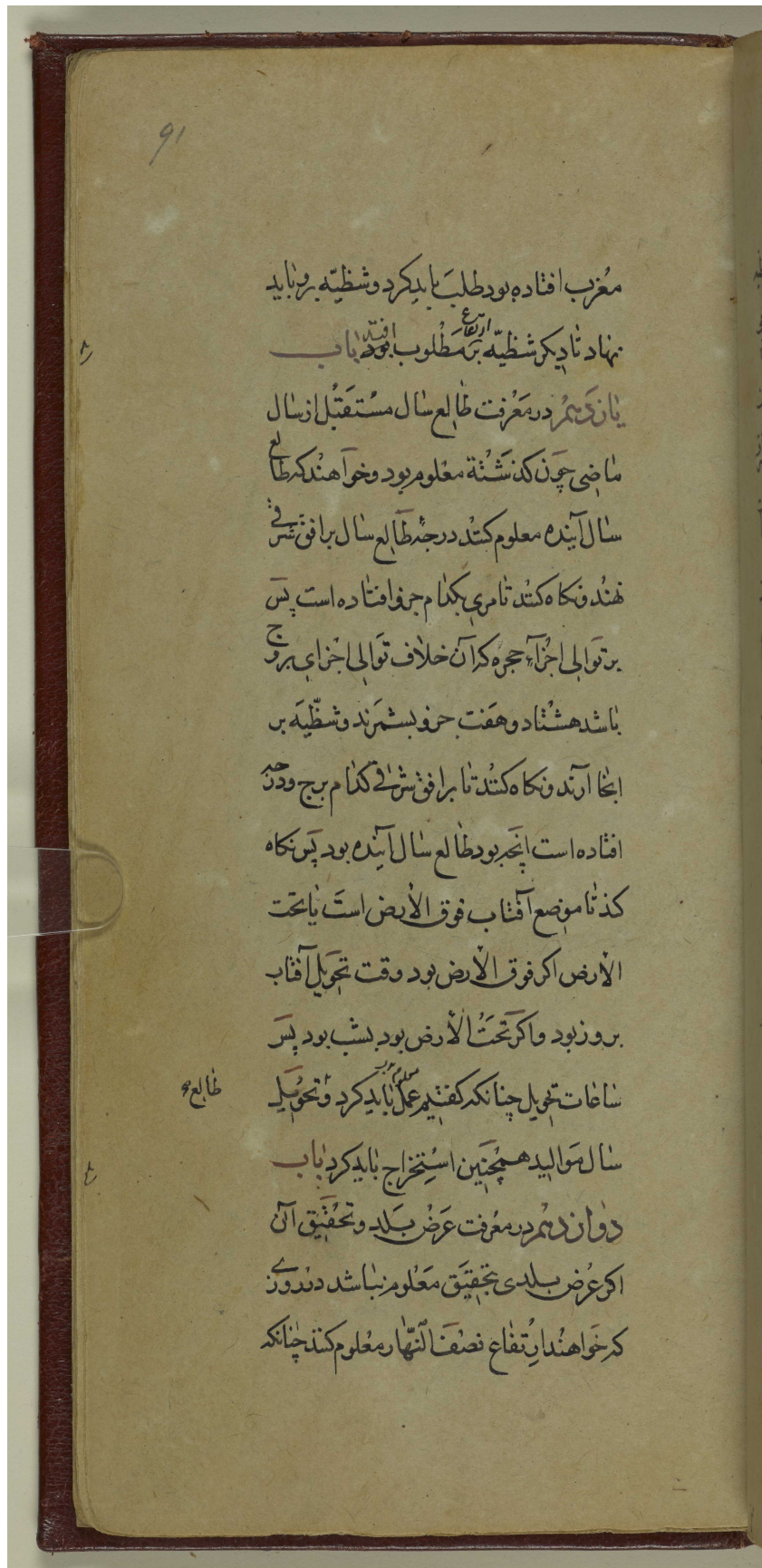


بیست باب در معرفت اسطرلاب - طوسی، نصیر الدین محمد بن محمد [۹۰ ظ]
(۵۰/۲۵)

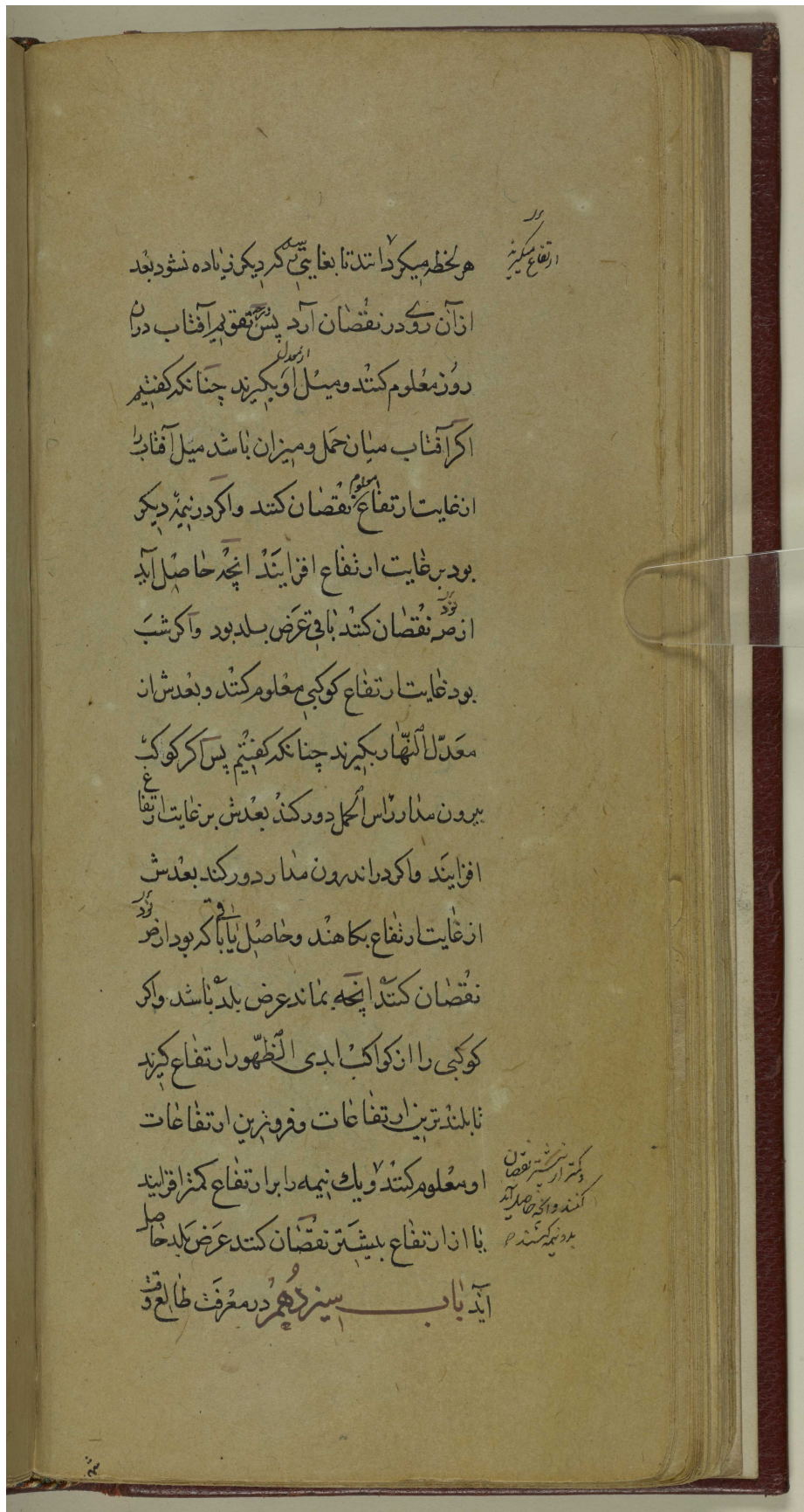


معلوم شد شطیبه کوب بدان ارتفاع هند ویک شطیبه
بر ظل آن ارتفاع افتد که مطلوب بود اما اگر یکی
که ظل بر نقش کند بدو نیم کرده باشند از منتصف
دو عمود اخراج کرده یکی بر خط علاقه و یکی بر خط مشرق
و مغرب و هر عمودی بدوازده قسمت کرده علامت
بر نوشته یکی را ابتدا از خط علاقه و دیگر را از
خط مشرق و مغرب بود از اطل سلم خواند و نگاه
کند اگر ارتفاع بیشتر از چهل و پنج درجه بود ظل
که گیرند صایع باشد مستوی و اگر کمتر از چهل و پنج
بود ظل معکوس آید و صد و چهل و چهار را بر آن
قسمت باید تا آنچه بر او آید مستوی بود و اگر
دقیقی ظل معلوم باشد و ارتفاع نباشد شطیبه
عضاده را بدان ظل نهند تا یک شطیبه عضاده
بدان ارتفاع مطلوب افتد و اگر بر ظهر اسطرلاب
ظل سلم بود نگاه باید کرد اگر ظل مستوی معلوم کرد
از دوازده بود این عمل باید کرد و اگر بیشتر بود
چهل و چهار بر قسمت باید کرد و آنچه بر او
آید ظل معکوس بود در آن عمود که بر خط مشرق

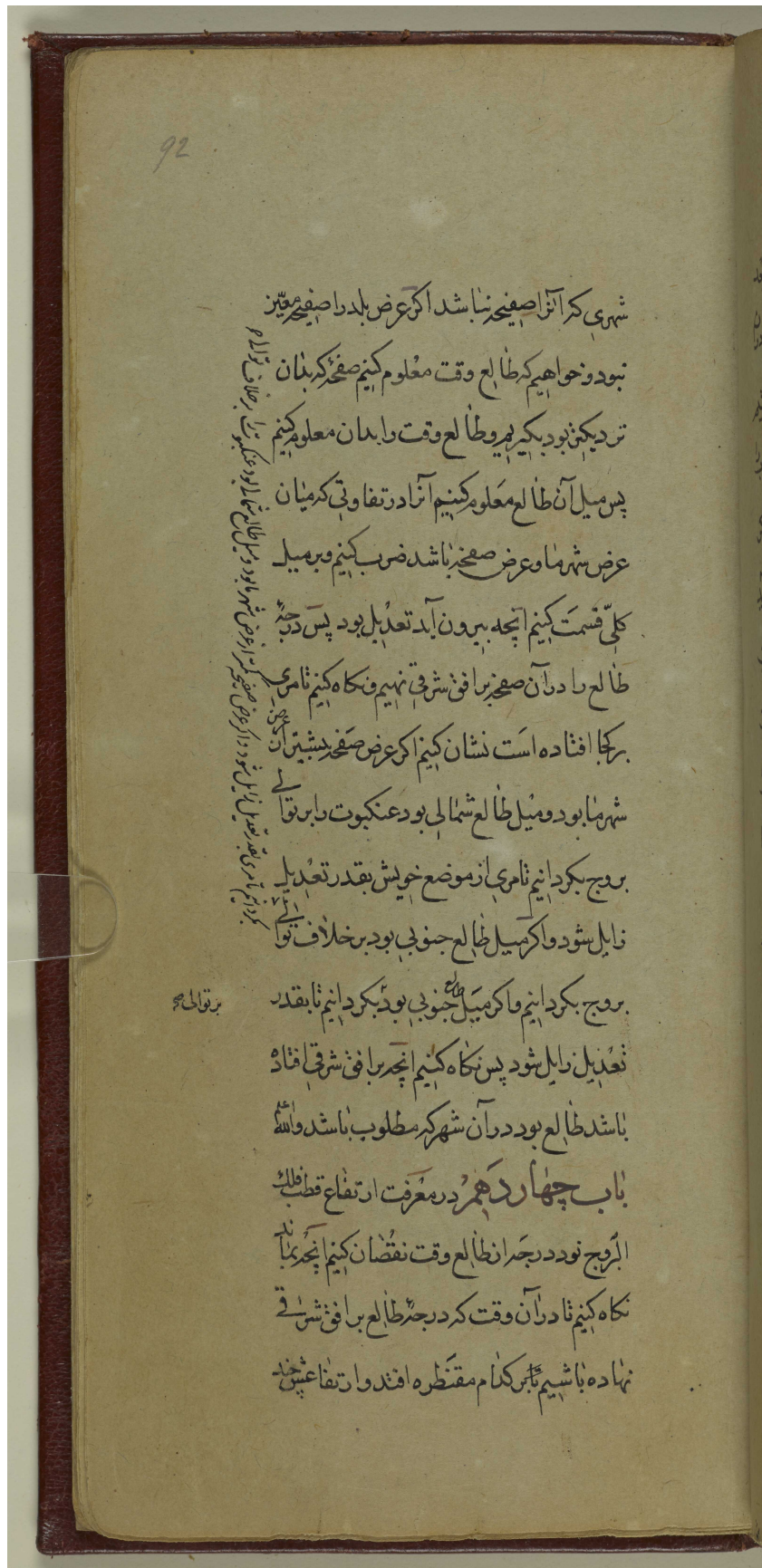
بیست باب در معرفت اسطرلاب - طوسی، نصیر الدین محمد بن محمد [۹۱ و]
(۵۰/۲۶)



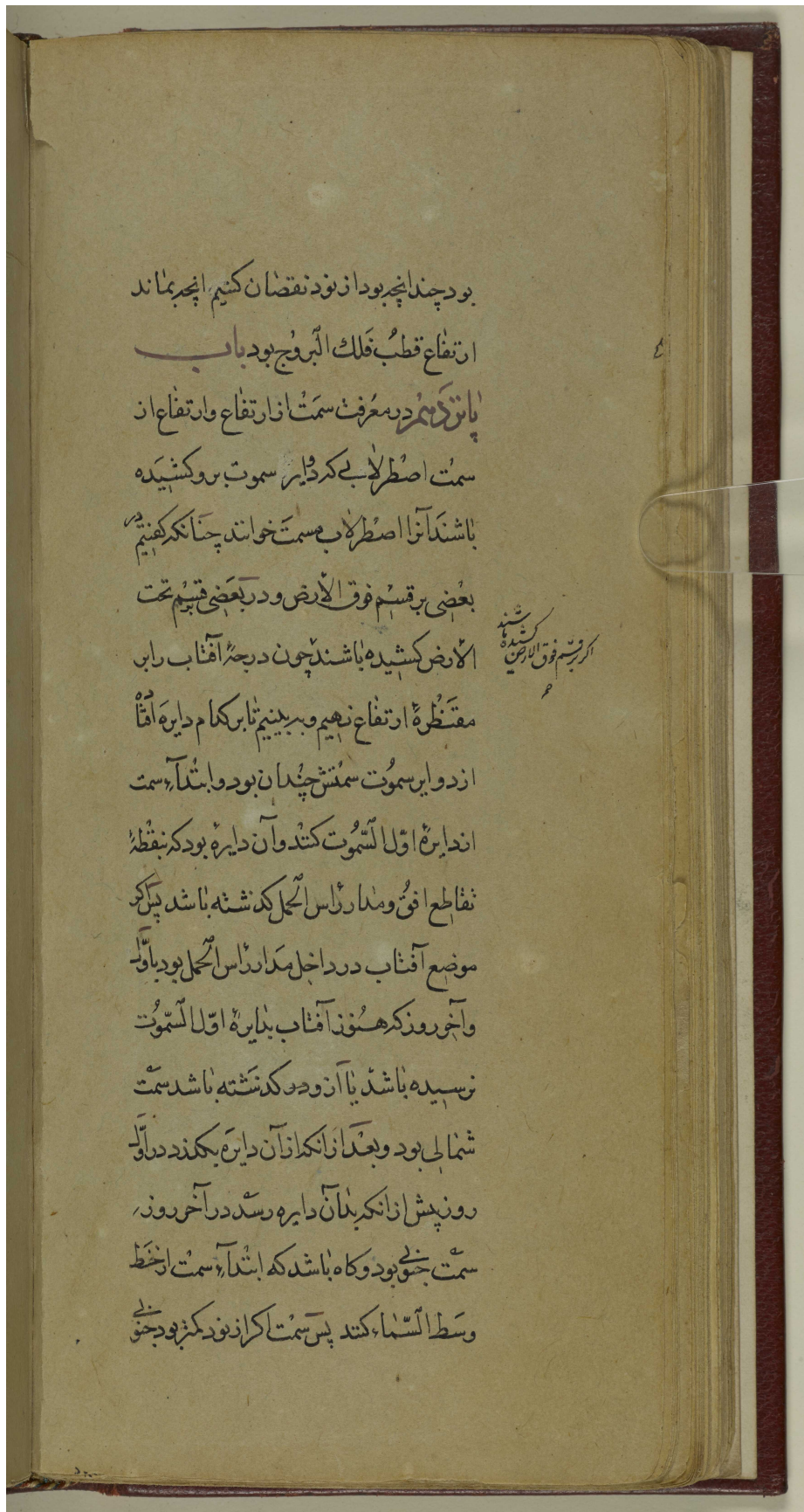
بیست باب در معرفت اسطرلاب - طوسی، نصیر الدین محمد بن محمد [۹۱ ظ]
(۵۰/۲۷)



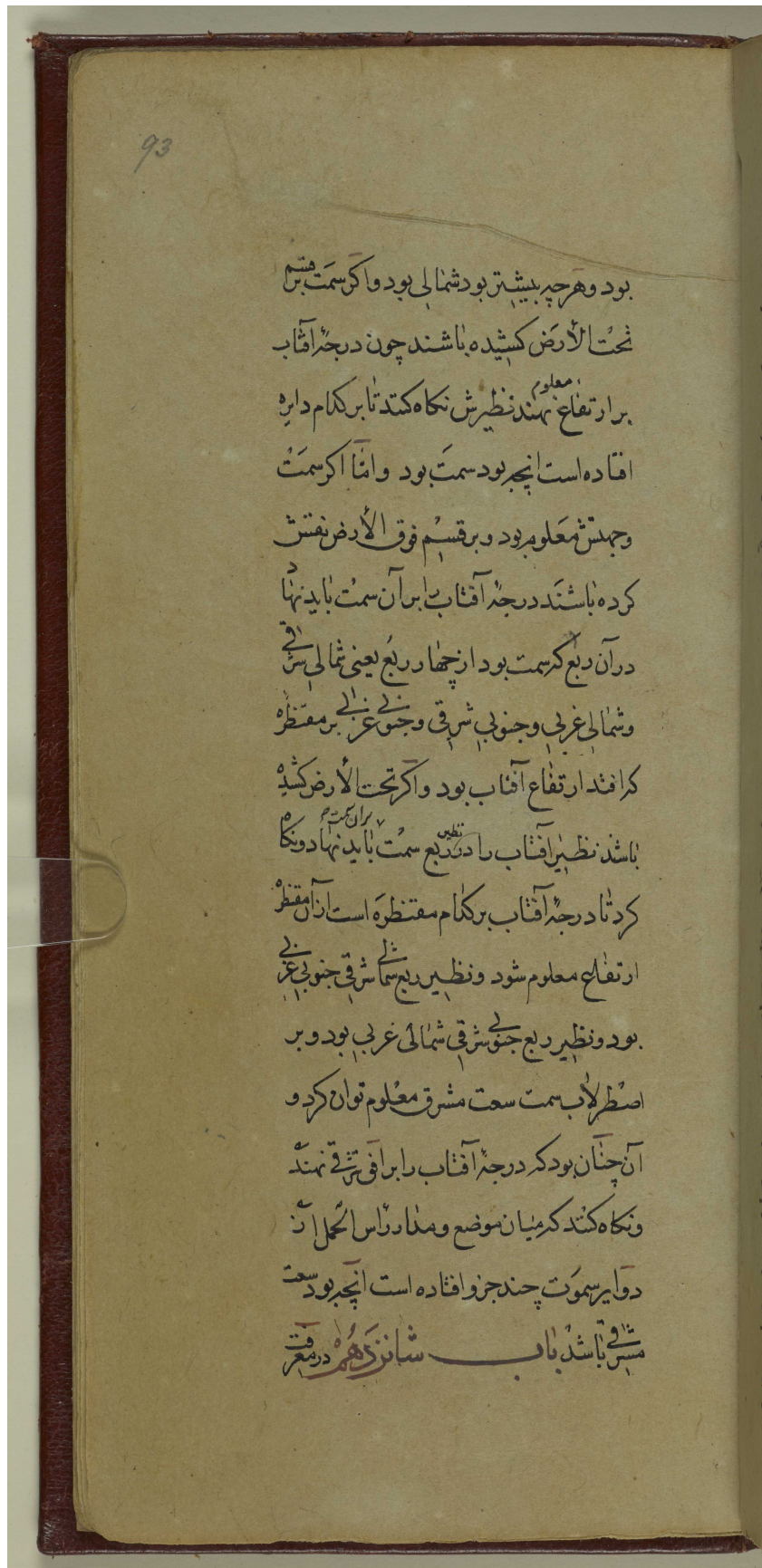
بیست باب در معرفت اسطرلاب - طوسی، نصیر الدین محمد بن محمد [۹۲و]
(۵۰/۲۸)



بیست باب در معرفت اسطرلاب - طوسی، نصیر الدین محمد بن محمد [۹۲ ظ]
(۵۰/۲۹)



بیست باب در معرفت اسطرلاب - طوسی، نصیر الدین محمد بن محمد [۹۳ و]
(۵۰/۳۰)



بیست باب در معرفت اسطرلاب - طوسی، نصیر الدین محمد بن محمد [۹۳ظ]
(۵۰/۳۱)

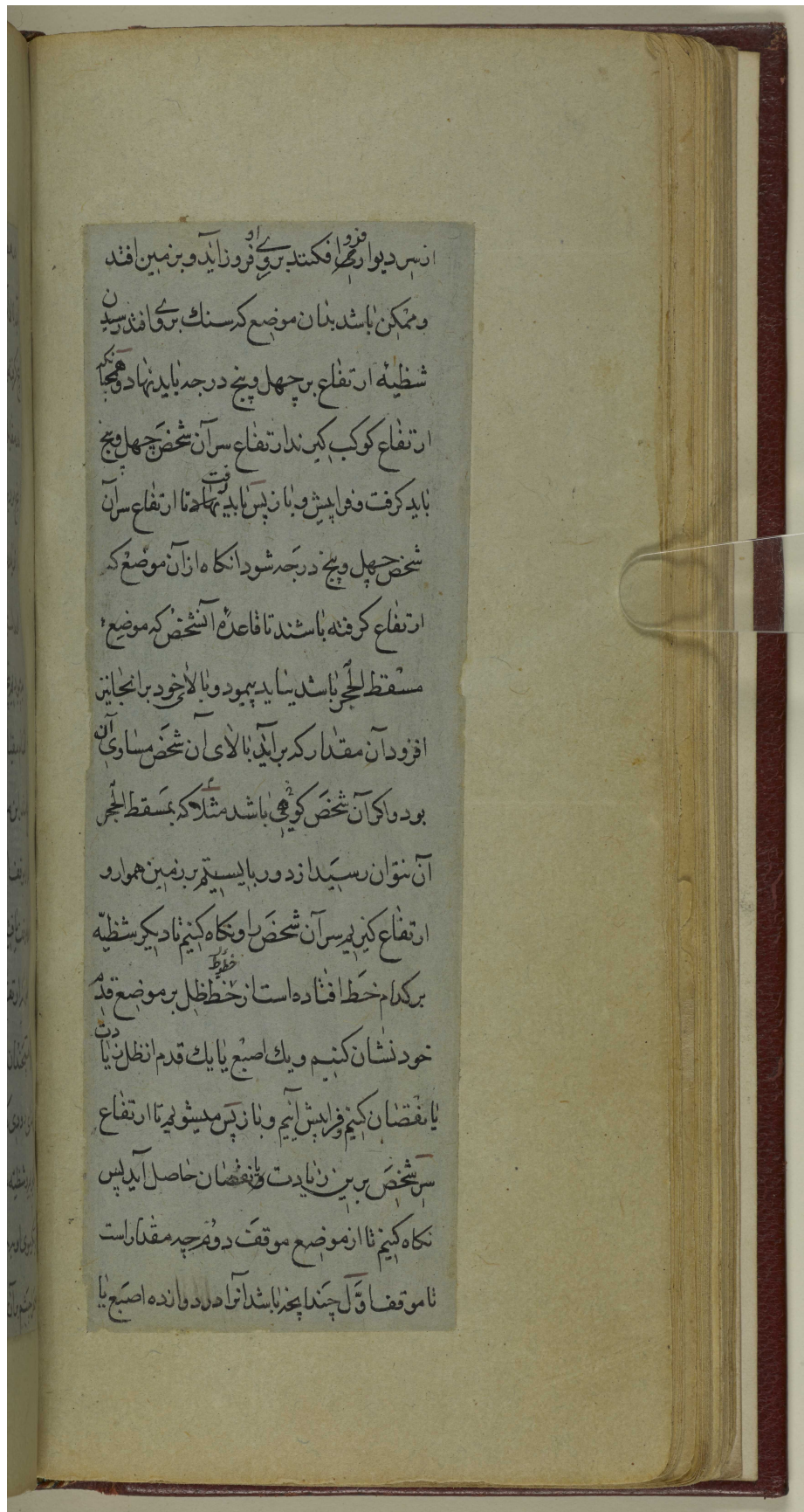
تقویم آفتاب اگر در شهری باشد که عرض معلوم
نبود و خواهیم که از اسطرلاب تقویم آفتاب
معلوم کنیم اول معلوم یابد کرد که ارتفاع آفتاب
روز بروز در تریا است یا در تناقص اگر در تریا است
معلوم شود که آفتاب درین نصف است از فلک
البروج کیسان اول جد و آخر جوزا باشد و اگر در تناقص
بود معلوم شود که آفتاب در آن نصف دیگر است
پس گاه باید کرد که در نصفی که خواهند تا غایت
ارتفاع در آن روز چند است بر آن طریق ارتفاع
میگردانند تا بجا رسد که بعد از آن روز در نقصان
نهد و نگاه باید کرد که غایت ارتفاع از تمام عرض
بلد زیادت باشد آفتاب در ربع شمالی بود از آن
دو ربع که در نصف معلوم باشد مثلاً چون ارتفاع
روز بروز در تریا باشد و مع ذلك غایت ارتفاع
از تمام عرض بلد بیشتر بود آفتاب در ربع رجب
بود و اگر کمتر باشد در ربع شنبی و همچنین در
نصف دیگر که ارتفاع آفتاب روز بروز در تناقص
بود غایت ارتفاع اگر بیشتر از تمام عرض بلد باشد

معنی

شش در ربع صیفی بود و اگر کذا تمام عرض بلد بود
شش در ربع خریفی باشد بعد از آن چون ربع فلك
که آفتاب در وی بود معلوم شد پس تفاوت میان تمام
عرض بلد و عایت ارتفاع معلوم باید کرد و آن ^{مستقیم}
آفتاب بود در ربع ^{پس اگر آفتاب} ربعی با صیفی بود شمالی باشد از خط
نصف النهار و مقدار آن اخرا یا بلد شد از مدار رأس
الحمل و جهت مدار رأس السرطان و اگر آفتاب در
دور ربع دیگر بود میل جنوب باشد در جهت دیگر یعنی
از جانب مدار رأس الجدی یا بلد شد و بناچار که در
علامتی بر آن موضع باید کرد پس آن ربع را که آفتاب
در وی بود از منطقه البروج بر خط نصف النهار
بباید کرد و باید و تأمل کرد تا کدام جنوبی علامت افتد
هر جزوی که بر آن علامت افتد در جهت بقیم آفتاب بود
در آن روز **باب هفتم در معرفت بالا**
اشخاص بر تفع از زمین و پهنای رود ها چون خواهند
بالا اشخاص بر تفع از زمین مانند منار یا دیوار
یا کوهی معلوم کنند که چه مقدار است اگر مسقط البحر
آن شخص توان رسد چون دیواری که اگر سنگ

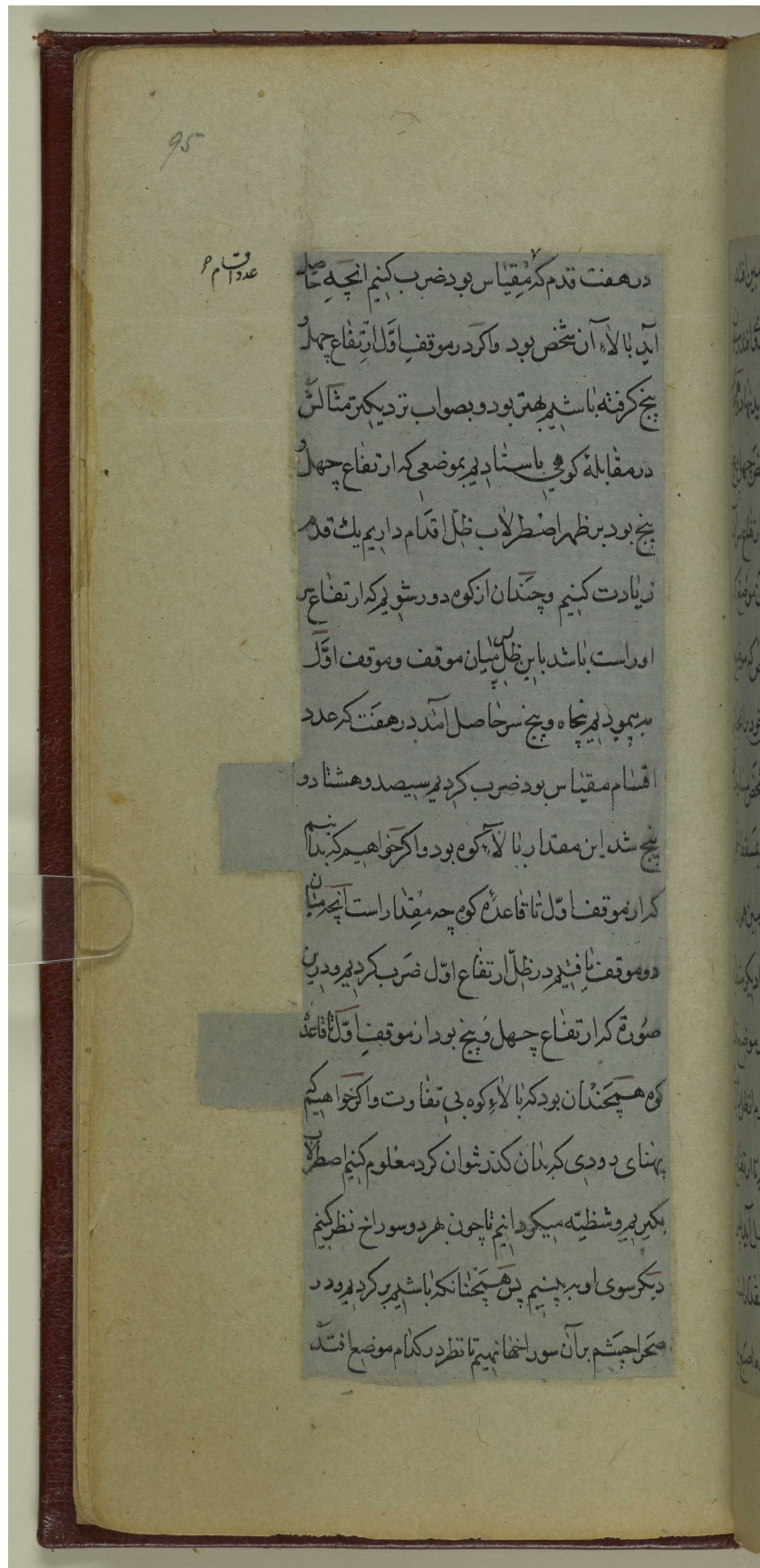


بیست باب در معرفت اسطرلاب - طوسی، نصیر الدین محمد بن محمد [۹۴ظ]
(۵۰/۳۳)

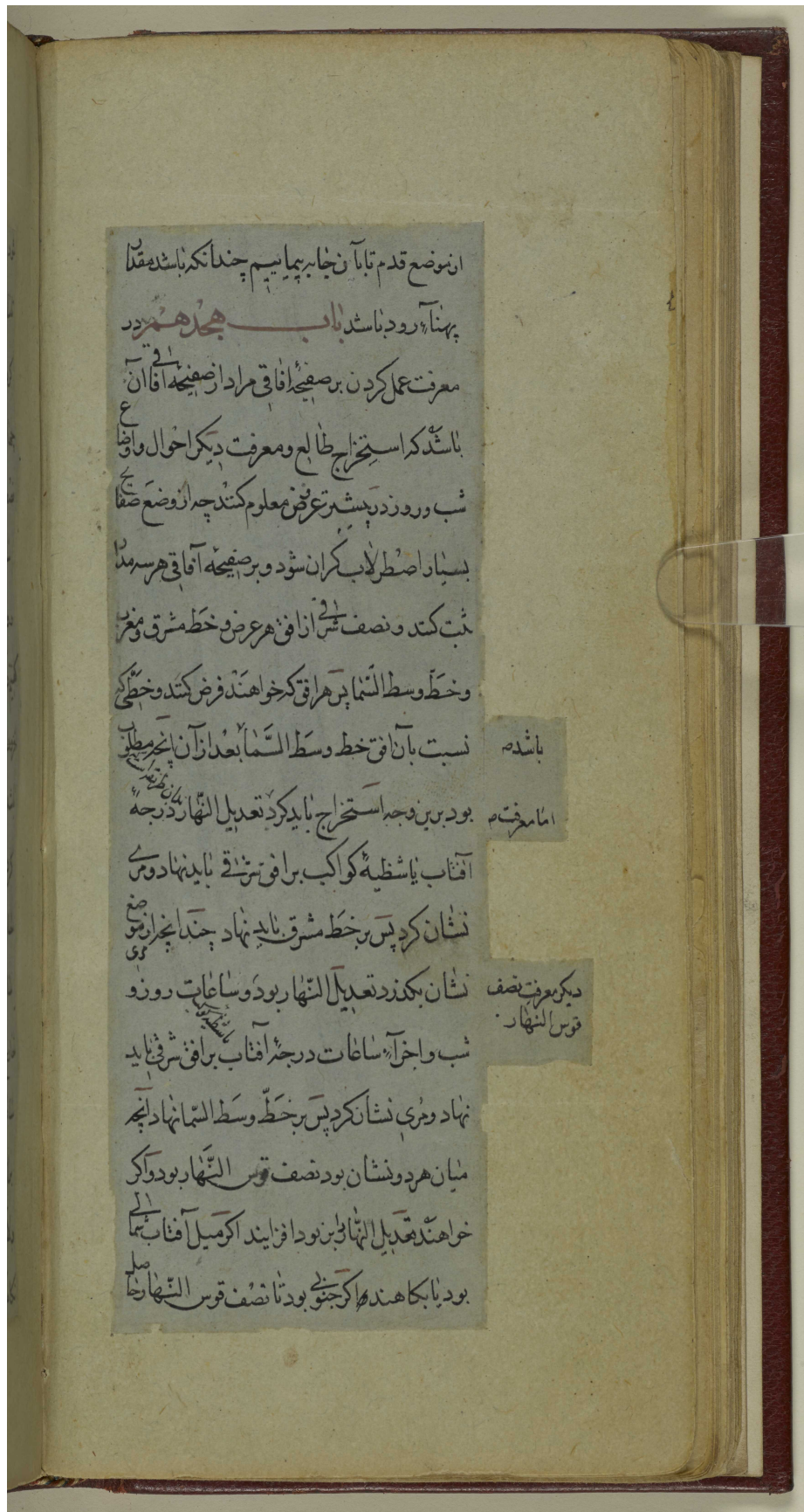


ان پس دیوار کج فکند بر روی فروزاید و بر زمین افتد
و ممکن باشد بدان موضع که سنک بر کافند سید
شظیه ارتفاع بر چهل پنج درجه باید نهاد و کج
ارتفاع کوکب کین در ارتفاع سر آن شخص چهل پنج
باید گرفت و فواصلش و باز پس باید فاصله آن ارتفاع سر
شخص چهل پنج درجه شود انگاه از آن موضع که
ارتفاع گرفته باشند تا فاعده آن شخص که موضع
مستقل الحی باشد سیاه پدید و بالا خود بر آنجا نین
افزودان مقدار که بر آید بالا ای آن شخص مساوی آن
بود و اگر آن شخص کوهی باشد مثلاً که بمسقط الحی
آن توان رسید از دور یا سیه بر زمین هموار
ارتفاع کین بر سر آن شخص را نگاه کنیم تا دیگر شظیه
بر کدام خط افتاده است آن خط ظل بر موضع قد
خود نشان کنیم و یک اصبع یا یک قدم انظر یا
یا نقصان کنیم و فواصلش و باز پس مدسویه یا ارتفاع
سر شخص برین زیادت و نقصان حاصل آید پس
نگاه کنیم تا از موضع موقت دو فاصله مقدار است
ناموفقاً و ل چند پا بخور باشد تا از در و زنده اصبع یا

بیست باب در معرفت اسطرلاب - طوسی، نصیر الدین محمد بن محمد [۹۵ و]
(۵۰/۳۴)



بیست باب در معرفت اسطرلاب - طوسی، نصیر الدین محمد بن محمد [۹۵ ظ]
(۵۰/۳۵)

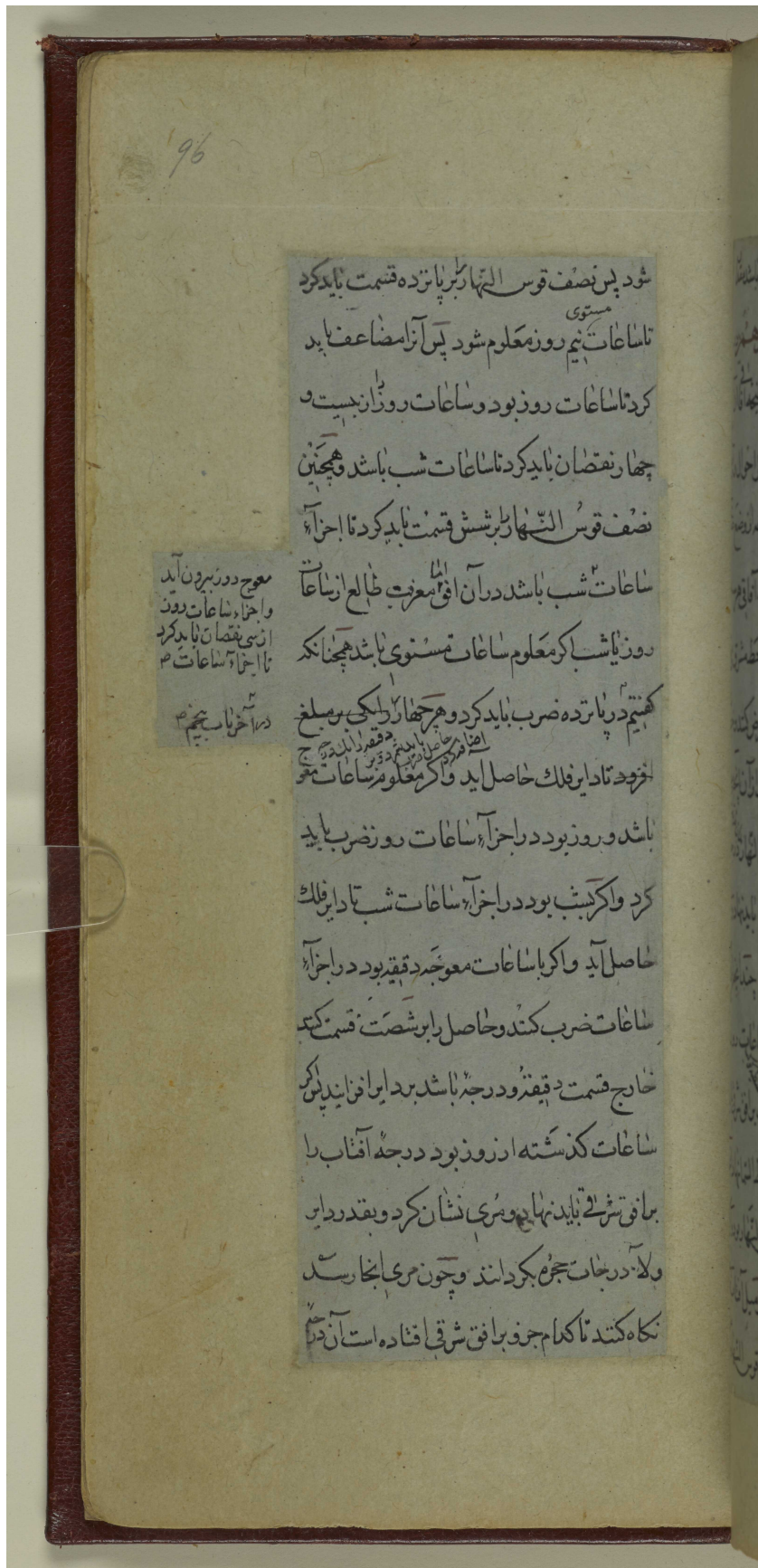


ان موضع قدم تا آن جای بیاسیم چندانکه باشد مقدما
بهنا رود باشد **باب بیست و دوم**
معرفت عمل کردن بر صفحه افاقی مراد از صفحه افاقی
باشد که استخراج طالع و معرفت دیگر احوال و اضاف
شب و روز و پیشتر عرض معلوم کند چه از وضع صف
بسیار اسطرلاب کران شود بر صفحه افاقی هر سه مد
ثبت کند و نصف شرق از افق هر عرض خط مشرق و مغ
و خط وسط السماء بر هراق که خواهند فرض کنند و خطی
نسبت بان افق خط وسط السماء بعد از آن استخراج
بود بر وجه استخراج باید کرد تعدیل النهار درجه
اقتاب یا شطیه کوکب بر افق شرقی باید نهاد و
نشان کرد پس بر خط مشرق باید نهاد چند انحراف
نشان بگذرد تعدیل النهار بود و ساعات روز و
شب و آخر ساعات درجه اقتاب بر افق شرقی باید
نهاد و مری نشان کرد پس بر خط وسط السماء نهاد انحراف
میان هر دو نشان بود نصف قوس النهار بود و اگر
خواهند تعدیل النهار بر نو افزایند اگر میل اقتاب
بود یا بکاهند اگر جنوب بود تا نصف قوس النهار

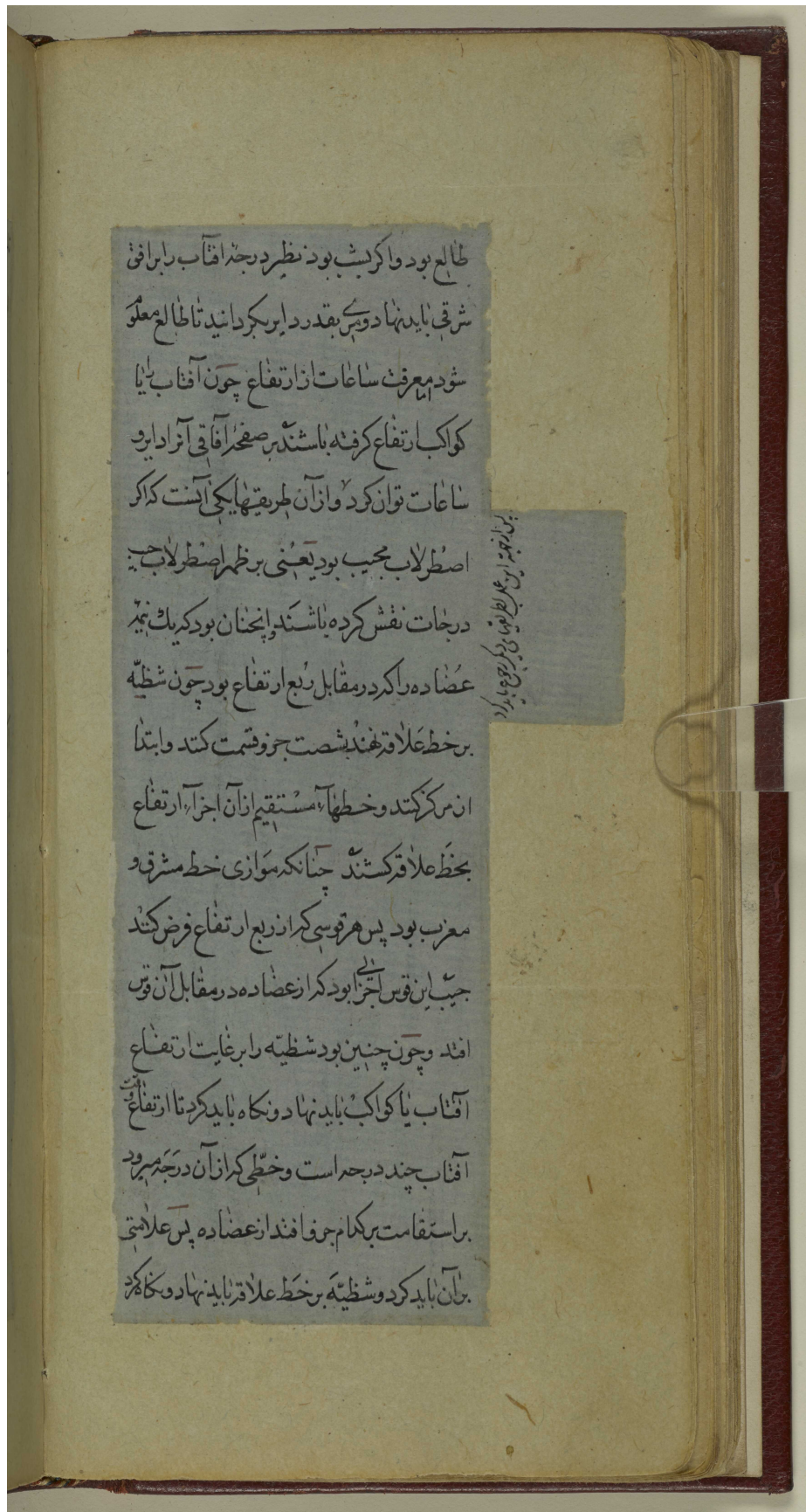
باشد
اما معرفت

دیگر معرفت نصف
قوس النهار

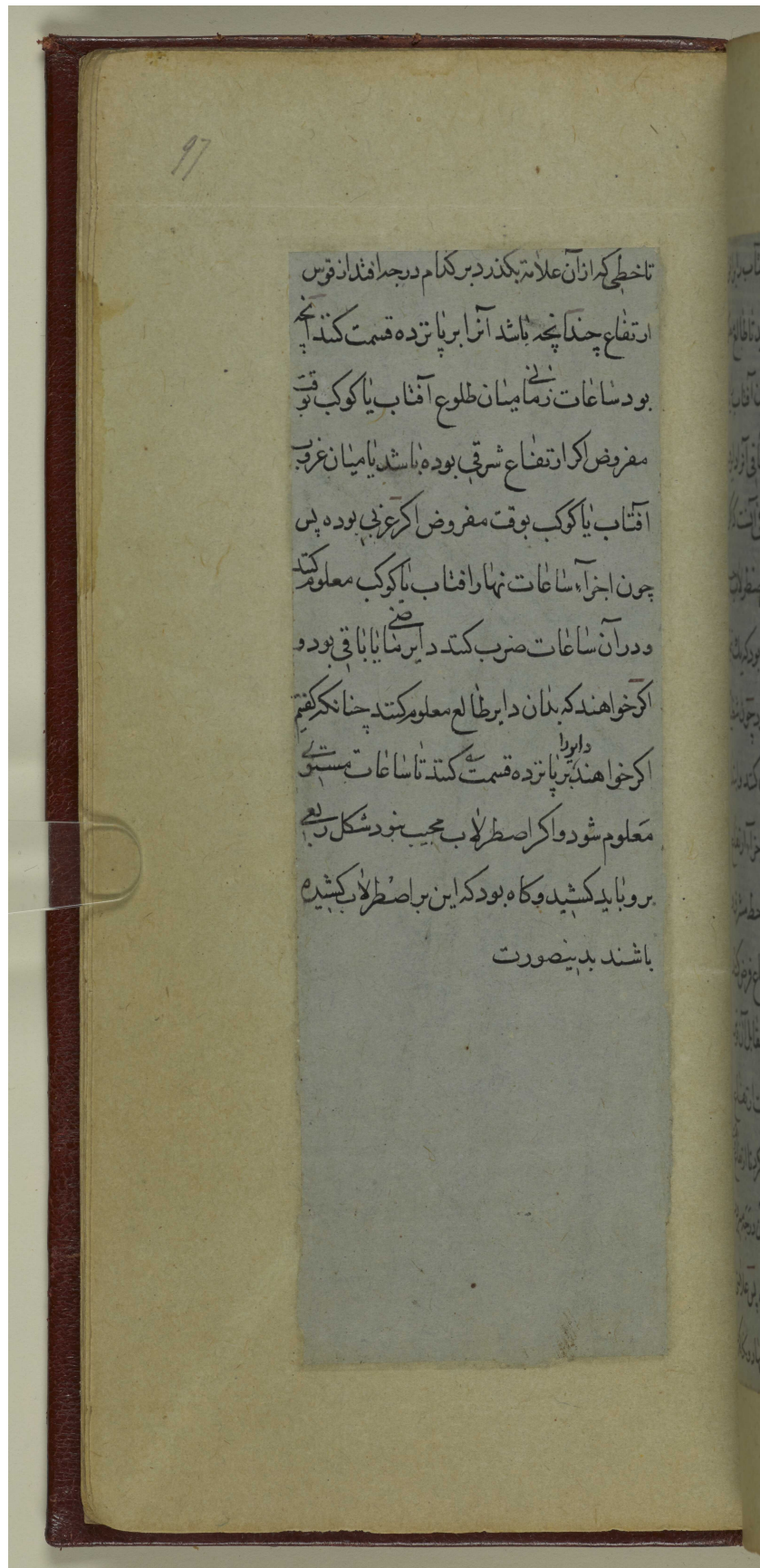
بیست باب در معرفت اسطرلاب - طوسی، نصیر الدین محمد بن محمد [۹۶ و]
(۵۰/۳۶)



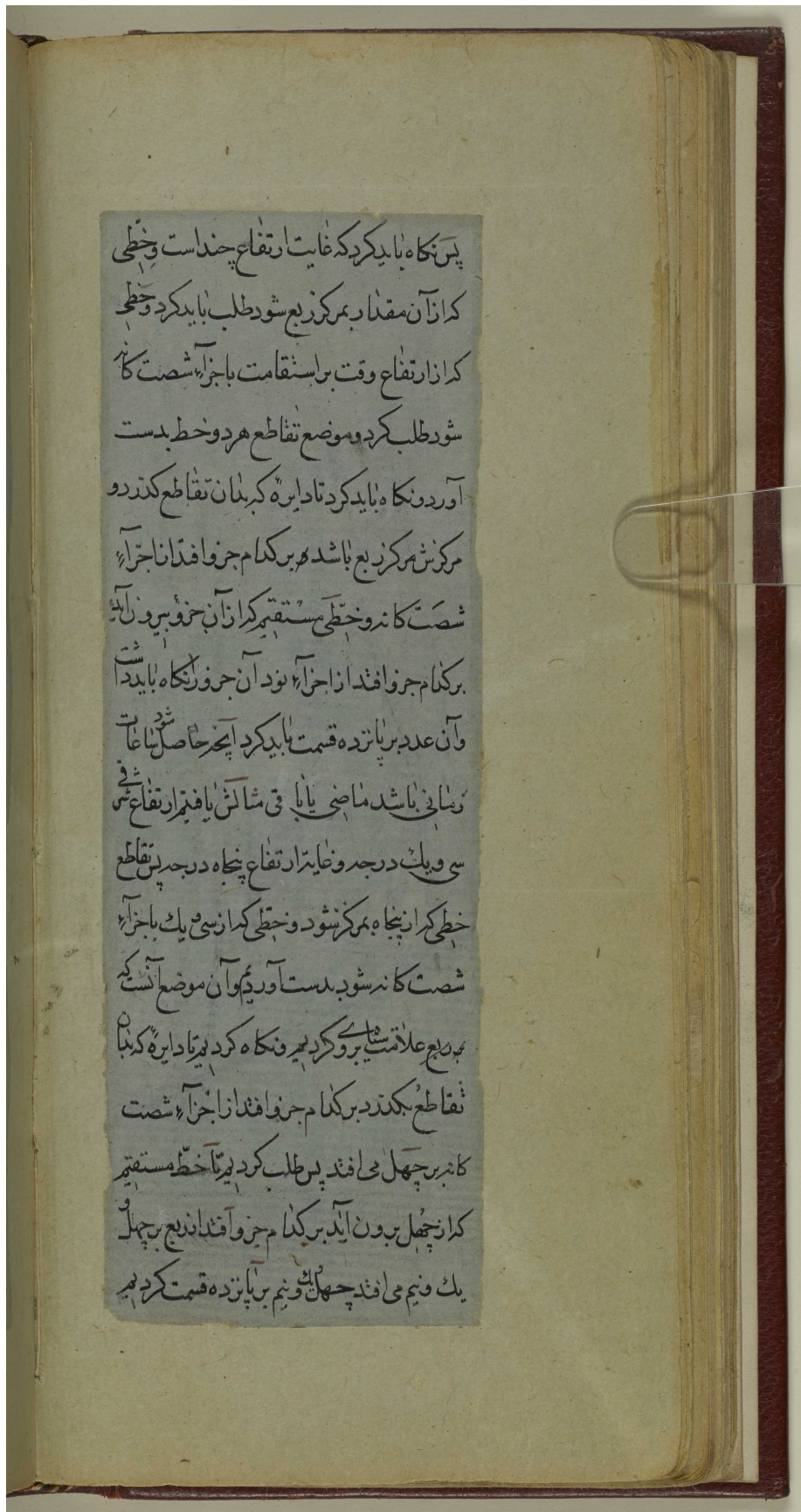
بیست باب در معرفت اسطرلاب - طوسی، نصیر الدین محمد بن محمد [۹۶ ظ]
(۵۰/۳۷)



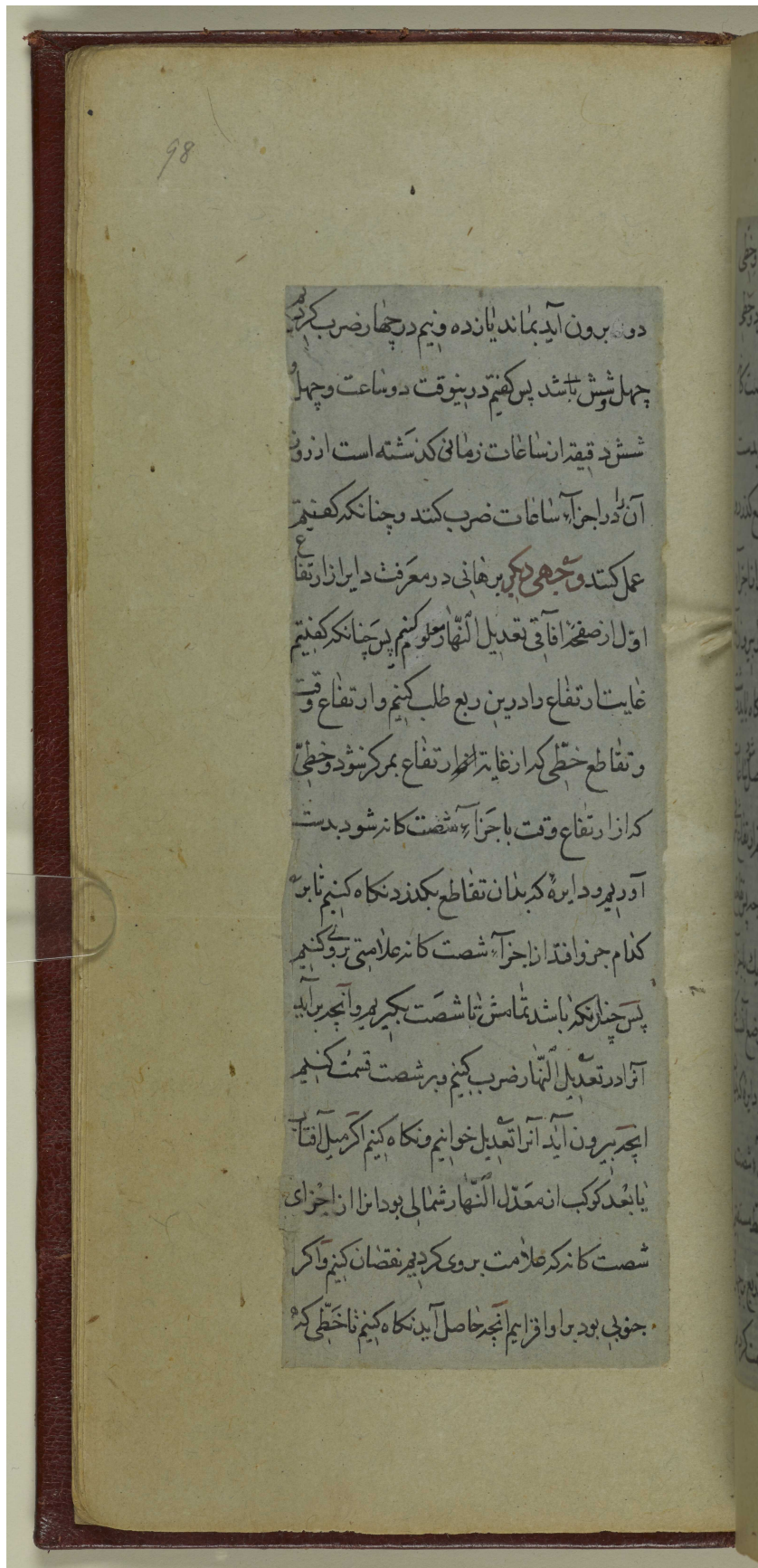
بیست باب در معرفت اسطرلاب - طوسی، نصیر الدین محمد بن محمد [۹۷و]
(۵۰/۳۸)



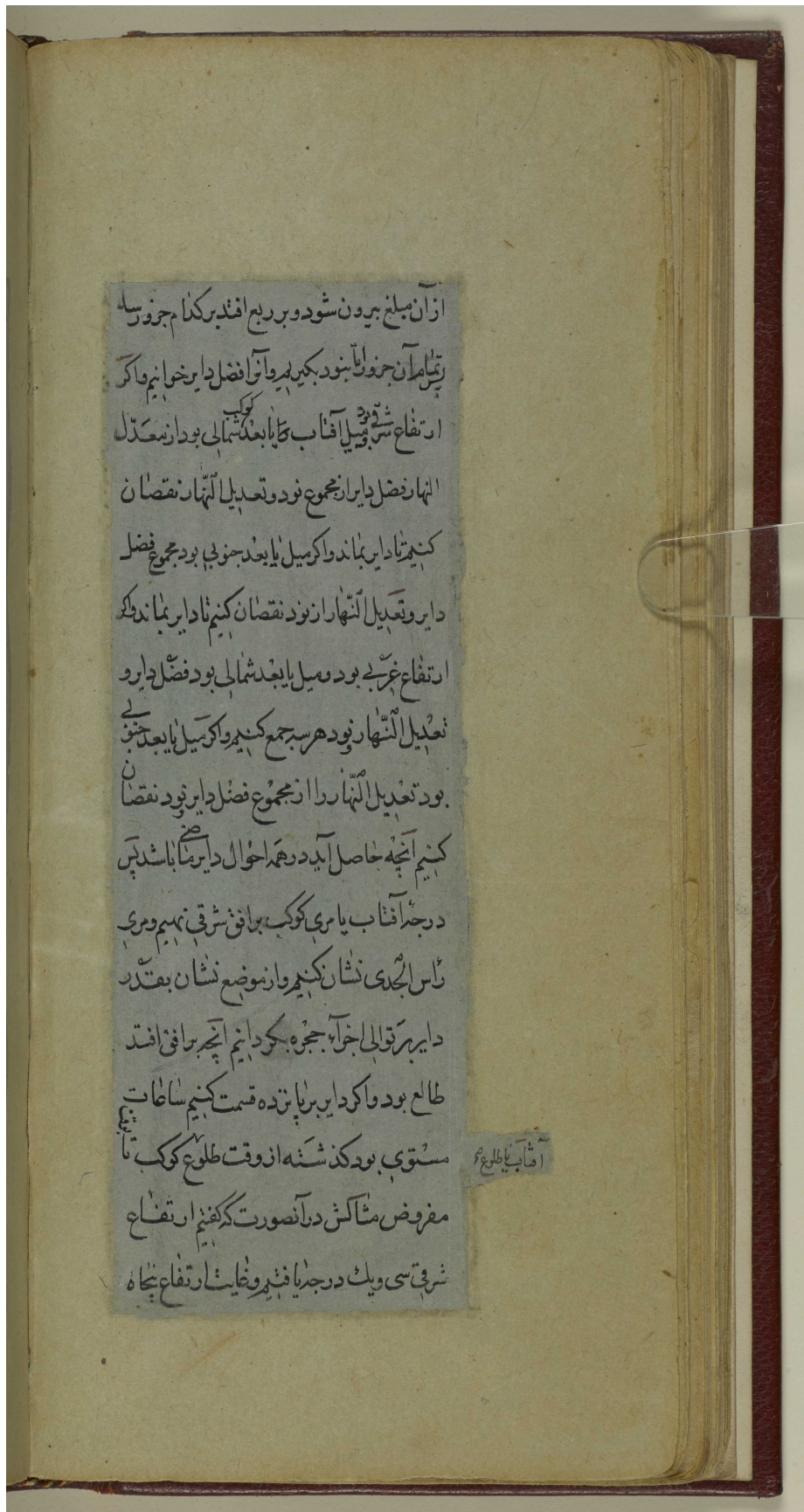
بیست باب در معرفت اسطرلاب - طوسی، نصیر الدین محمد بن محمد [۹۷ظ]
(۵۰/۳۹)



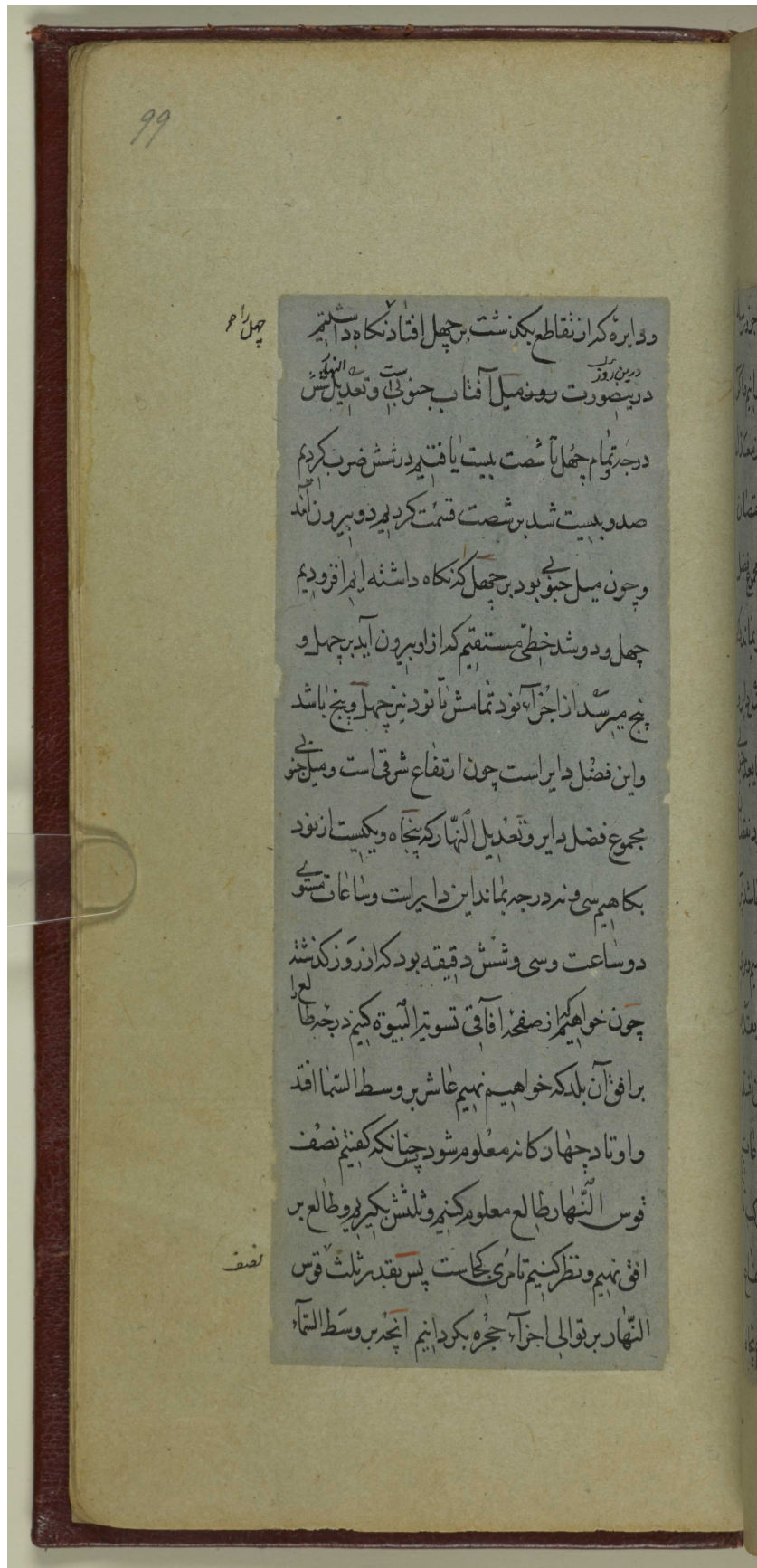
بیست باب در معرفت اسطرلاب - طوسی، نصیر الدین محمد بن محمد [۹۸ و]
(۵۰/۴۰)



بیست باب در معرفت اسطرلاب - طوسی، نصیر الدین محمد بن محمد [۹۸ ظ]
(۵۰/۴۱)



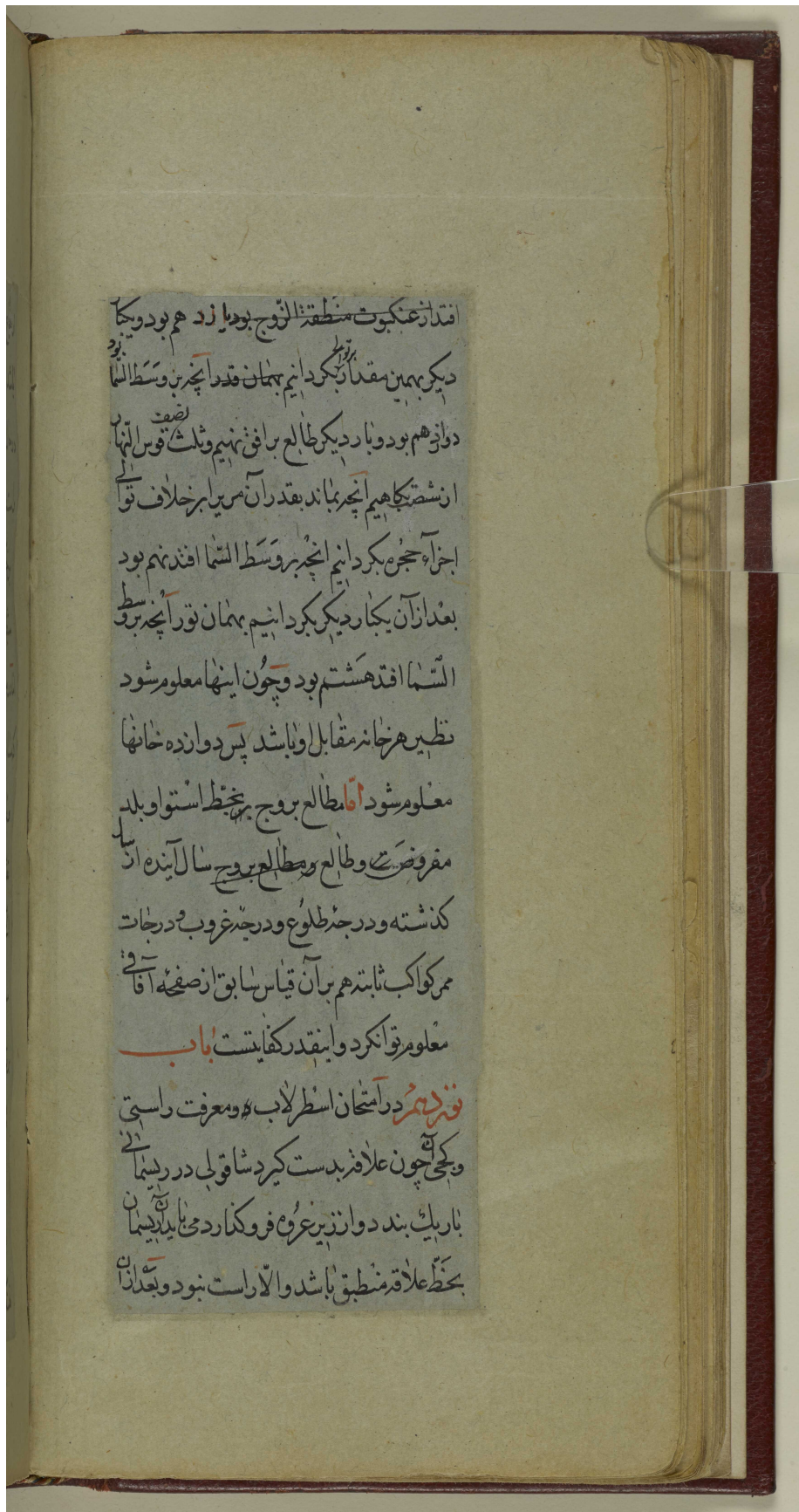
بیست باب در معرفت اسطرلاب - طوسی، نصیر الدین محمد بن محمد [۹۹ و]
(۵۰/۴۲)



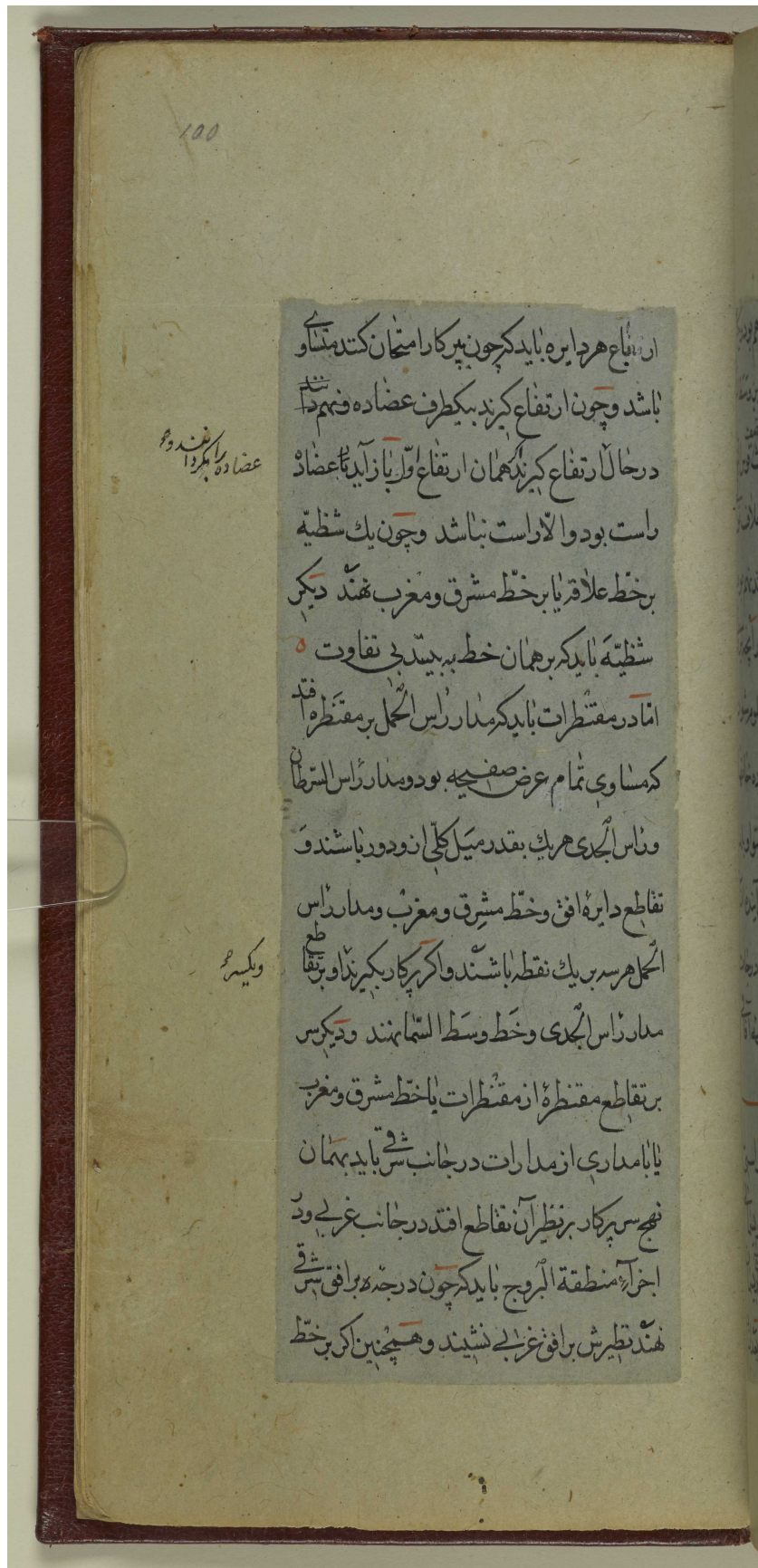
دو ابره که از نقاط یکدست بر چهل افتاد نگاه داشته
در صورت روز میل آفتاب جنوبی و تعدیل
در جهت تمام چهل آفتاب بیت یافت در شش ضرب کردم
صد و بیست شد بر شصت قیمت کرد و دو بیرون آمد
و چون میل جنوب بود بر چهل که نگاه داشته ایم افزودیم
چهل و دوشد خطی مستقیم کرد از بیرون آید بر چهل و
پنج میسر از آخر آن بود تماشای نمود بر چهل و پنج باشد
و این فضل دایره است چون ارتفاع شرق است و میخواند
بمجموع فضل دایره و تعدیل النهار که پنجاه و یکست از نمود
بکاهیم سی و نود درجه بماند این دایره است و ساعات شود
دو ساعت و سی و شش دقیقه بود که از روز گذشته
چون خواهیم از صفحه افاقی تسویه السیوة کنیم در خط
بر افق آن بلد که خواهیم نیم غاشر بر وسط السما افتد
و او تا چهار کانه معلوم شود چنانکه گفتیم نصف
فوس النهار طالع معلوم کنیم و ثلثش یک و دو طالع بر
افق نیم و نظر کنیم تاریک است پس بقدر ثلث فوس
النهار بر قالی اجزاء حجه بگردانیم آنچه بر وسط السما

نصف

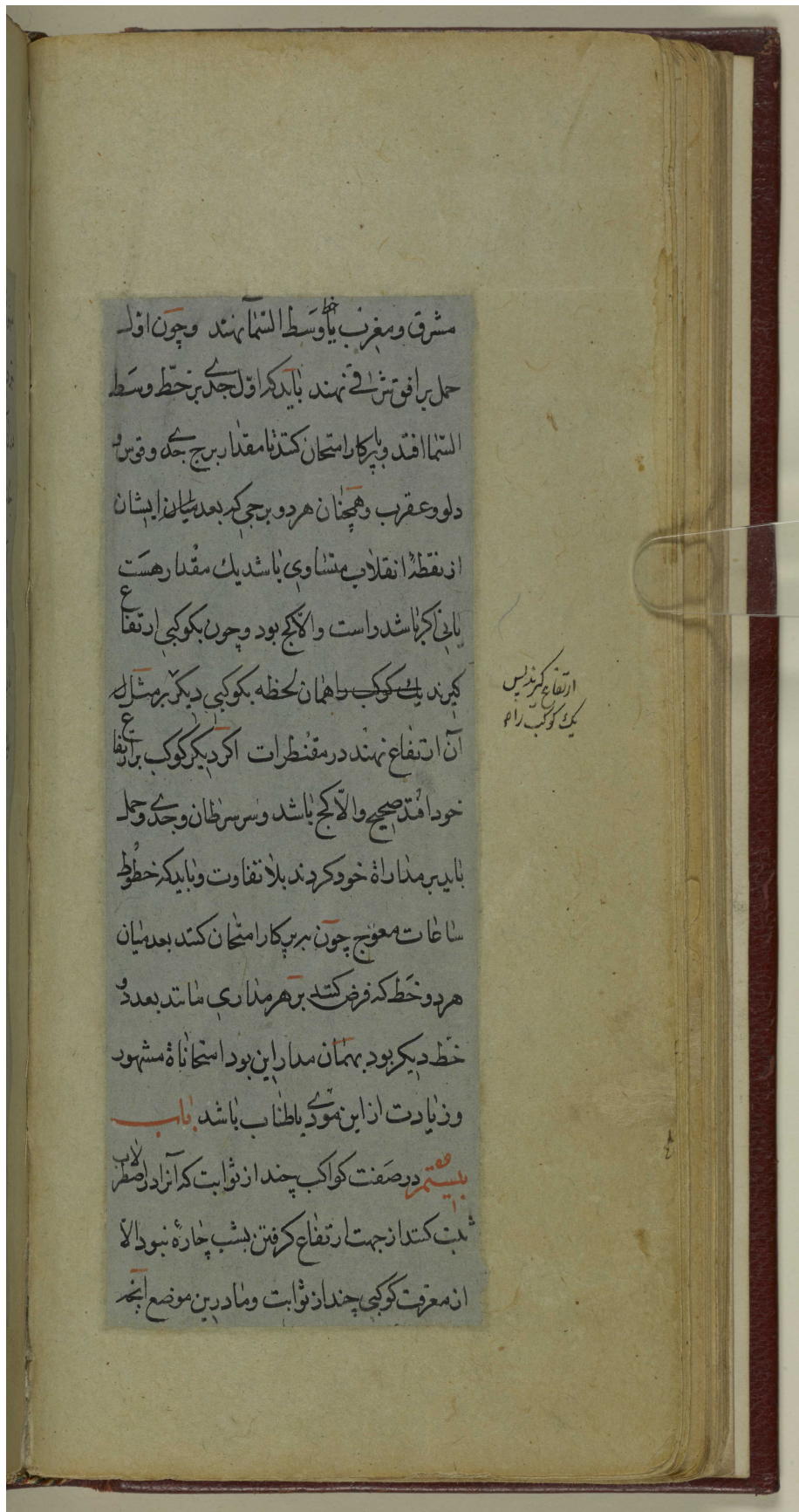
بیست باب در معرفت اسطرلاب - طوسی، نصیر الدین محمد بن محمد [۹۹ظ]
(۵۰/۴۳)



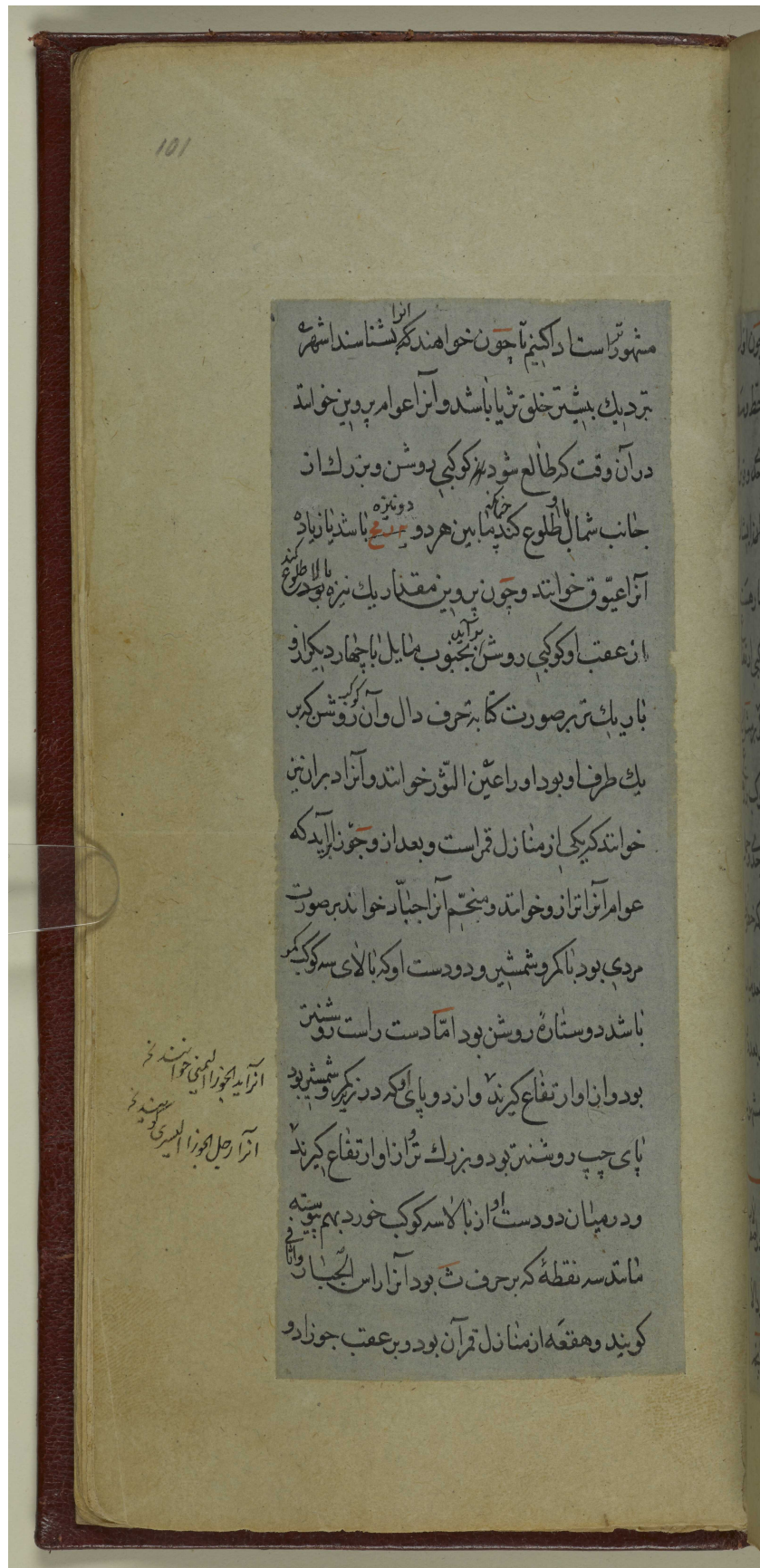
بیست باب در معرفت اسطرلاب - طوسی، نصیر الدین محمد بن محمد [۱۰۰ و]
(۵۰/۴۴)



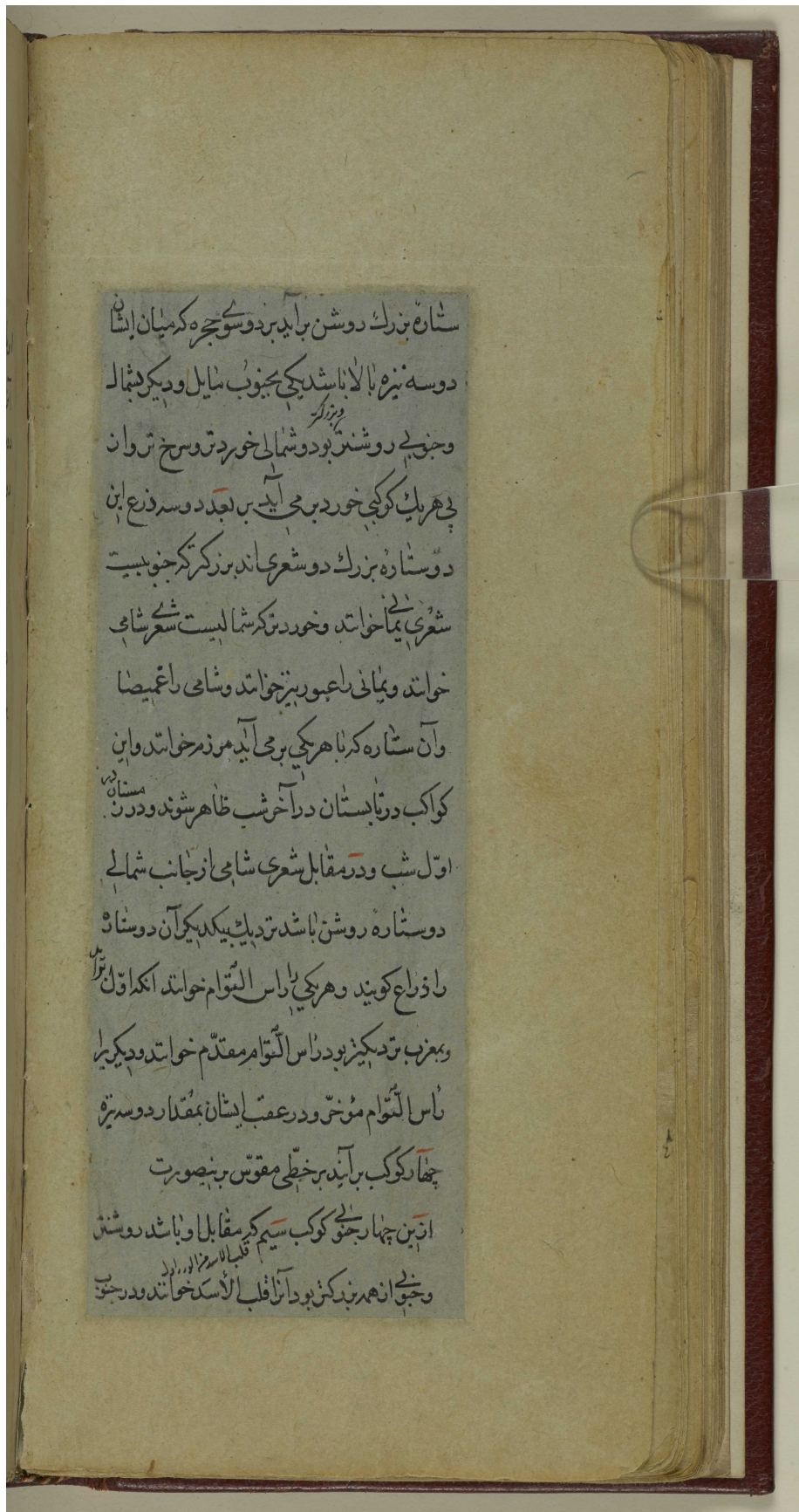
بیست باب در معرفت اسطرلاب - طوسی، نصیر الدین محمد بن محمد [۱۰۰ ظ]
(۵۰/۴۵)



بیست باب در معرفت اسطرلاب - طوسی، نصیر الدین محمد بن محمد [۱۰۱ و]
(۵۰/۴۶)

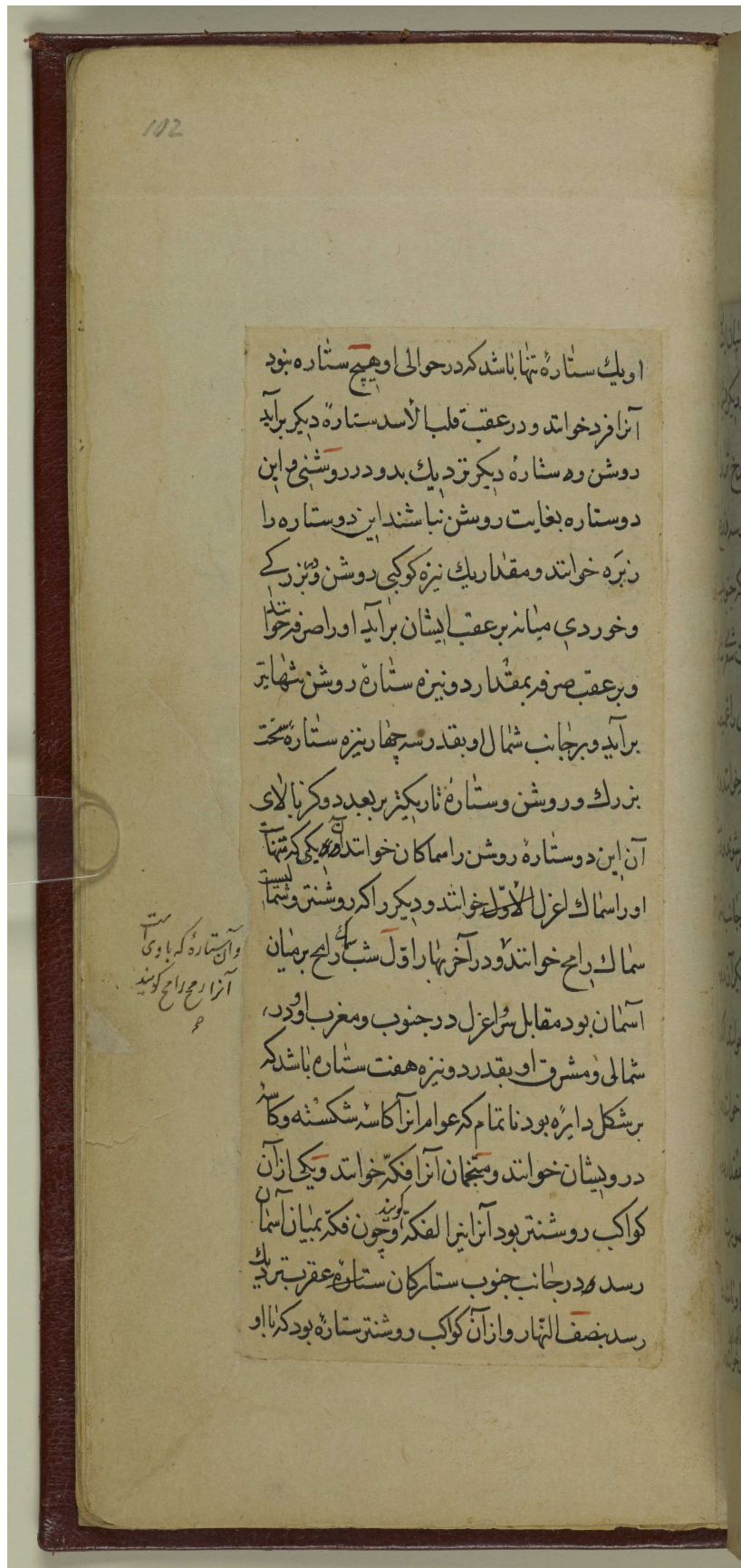


بیست باب در معرفت اسطرلاب - طوسی، نصیر الدین محمد بن محمد [۱۰۱ ظ]
(۵۰/۴۷)

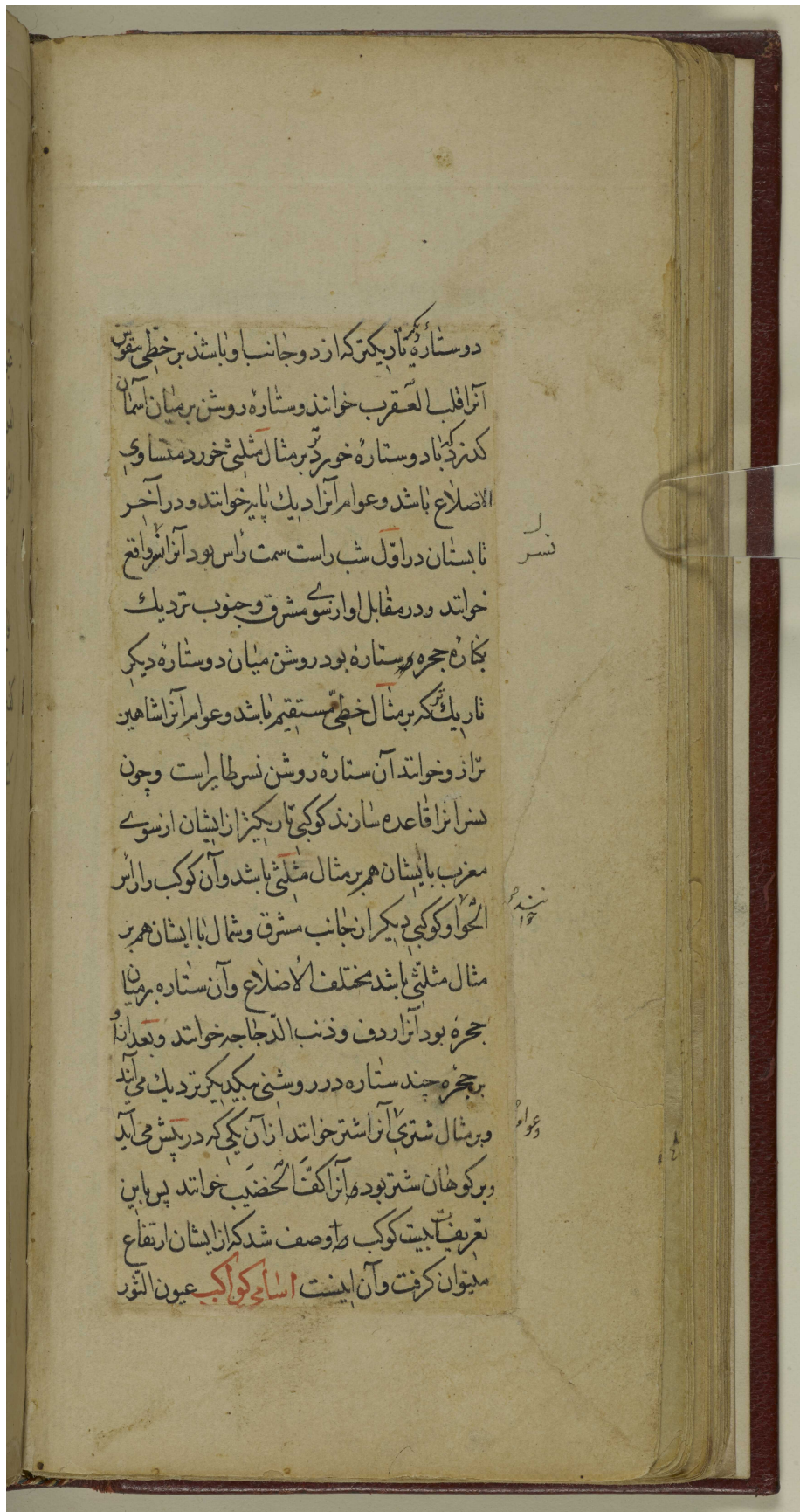


ستاره بزرگ روشن بر آید بر دوش کوه که میان ایشان
 دوسه نیزه بالا باشد یکی جنوب مایل و دیگری شمال
 و جنوبی روشن بود و شمالی خورده و سرخ تر و آن
 بی هریک کوکی خورد بر می آید بر بعد دوسه ذرع این
 دو ستاره بزرگ دو شعری اند بزرگ که جنوبیست
 شعری می خوانند و خود در کتب است شعری
 خوانند و میانی را عبور نیز خوانند و شای را غمیضا
 و آن ستاره که با هر یکی بر می آید می خوانند و این
 کوکب در تابستان در آخر شب ظاهر شوند و در
 اول شب و در مقابل شعری شای از جانب شمالی
 دو ستاره روشن باشد نزدیک یکدیگر آن دو ستاره
 را ذراع گویند و هر یکی را راس التمام خوانند انکه اول
 و بهر یک نزدیک بود راس التمام مقدم خوانند و دیگری را
 راس التمام مؤخر و در عقب ایشان بمقدار دوسه ذرع
 چهار کوکب بر آید بر خطی مقوس بر صورت
 از این چهار جنوب کوکب سیم که مقابل او باشد روشن
 و جنوبی از همه بزرگتر بود آن را قلب الأسد خوانند و در جنوب

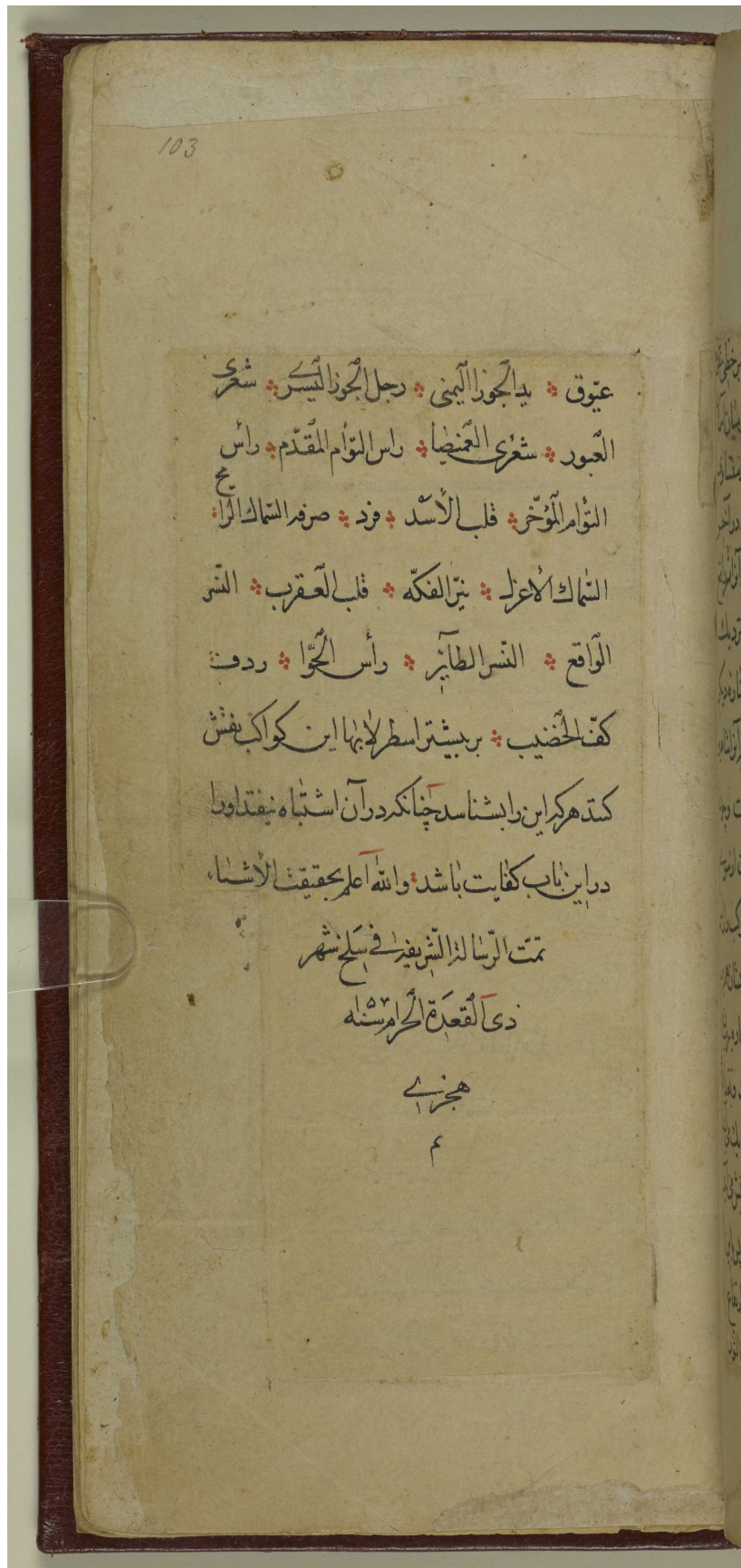
بیست باب در معرفت اسطرلاب - طوسی، نصیر الدین محمد بن محمد [۱۰۲ و]
(۵۰/۴۸)



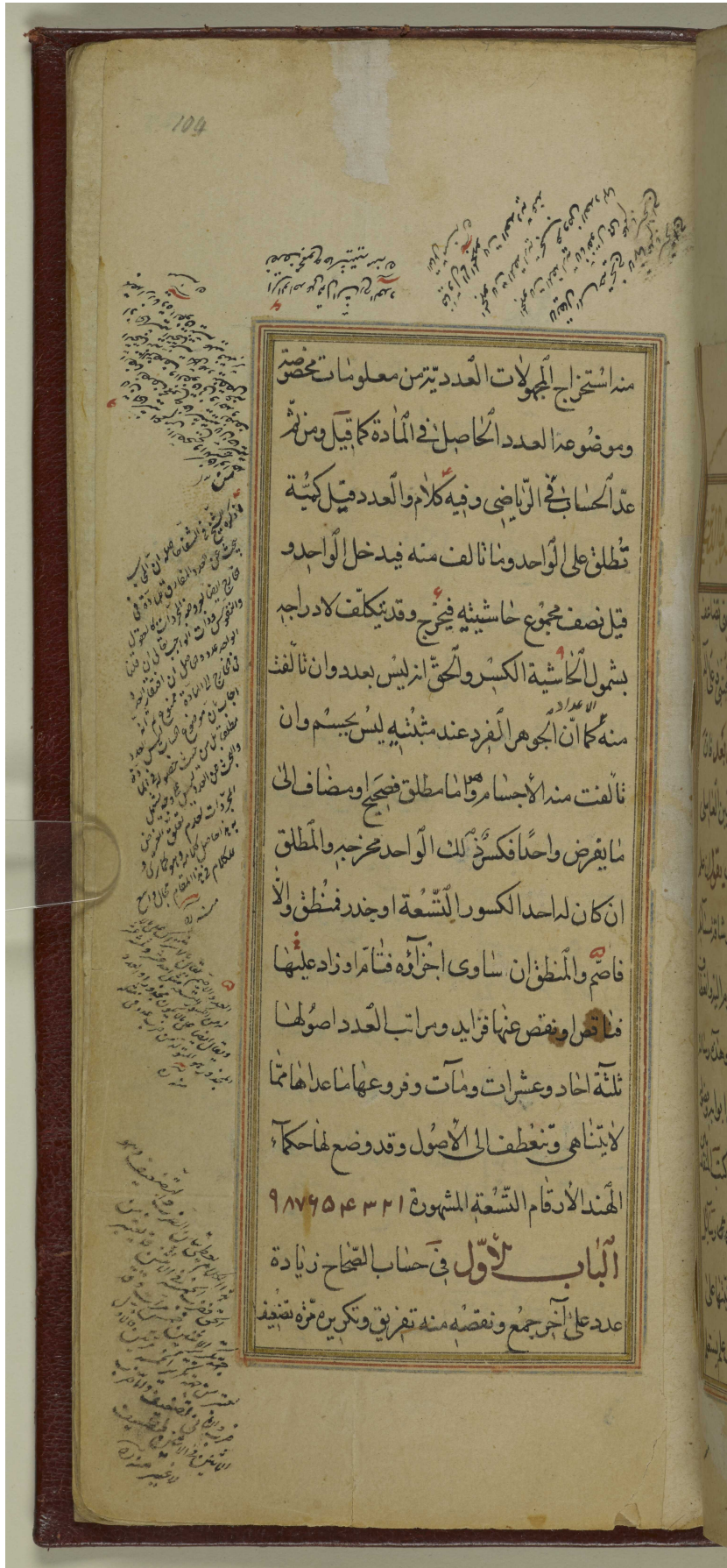
بیست باب در معرفت اسطرلاب - طوسی، نصیر الدین محمد بن محمد [۱۰۲۰ ظ]
(۵۰/۴۹)



بیست باب در معرفت اسطربلاب - طوسی، نصیر الدین محمد بن محمد [۱۰۳ و]
(۵۰/۵۰)







ومرأ بعدة احاد اخر ضرب وتجزئة بمساويين
تصيف وبمساوي ربيعة احاد لخرقة وتحصيل
مانا لف من ترتيب تجديز ولورد هذه الاعمال في
فصول الفصل الاول في الجمع ترسم اعدادين
متكافئين وتبدلان اليمين بزيادة كل مرتبة على تخاذيها
فان حصل اقل من عشرة رُسم تحتها او ازيد فالزايد
او عشرة فنضف حافظا في هذين للعشرة واحدا
لثانيه على ما في المرتبة التالية او رسمه بحسب سابقه
ان خلت وكل مرتبة لا يحاذيها عدد فانقلها بعينها
الى سطر الجمع وهذه صورته

٧	٥	٣	٥	٧
٧	٥	٣	٥	٧
١	٥	٤	١	٤

فان تكررت سطور الاعداد
فارسمها متخاذية المراتب وابدان اليمين حافظا لكل
عشرة واحدا كما عرفت وهذه
صورته واعلم ان الضعيف
في الحقيقة جمع المثلين الا
انك لا تحتاج الى رسم المثل بل تجمع كل مرتبة الى مثلها
كان يحاذيها وهذه صورته

٧	٥	٣	٥	٧
٧	٥	٣	٥	٧
١	٥	٤	١	٤

اولك الابدان

الله والذين في
الجنة هم خير
من الذين في
الارض

محمد بن بهاء

۹۲۹۹۲۳
 ۴۱
 ۱۲۰۹۲۱۹

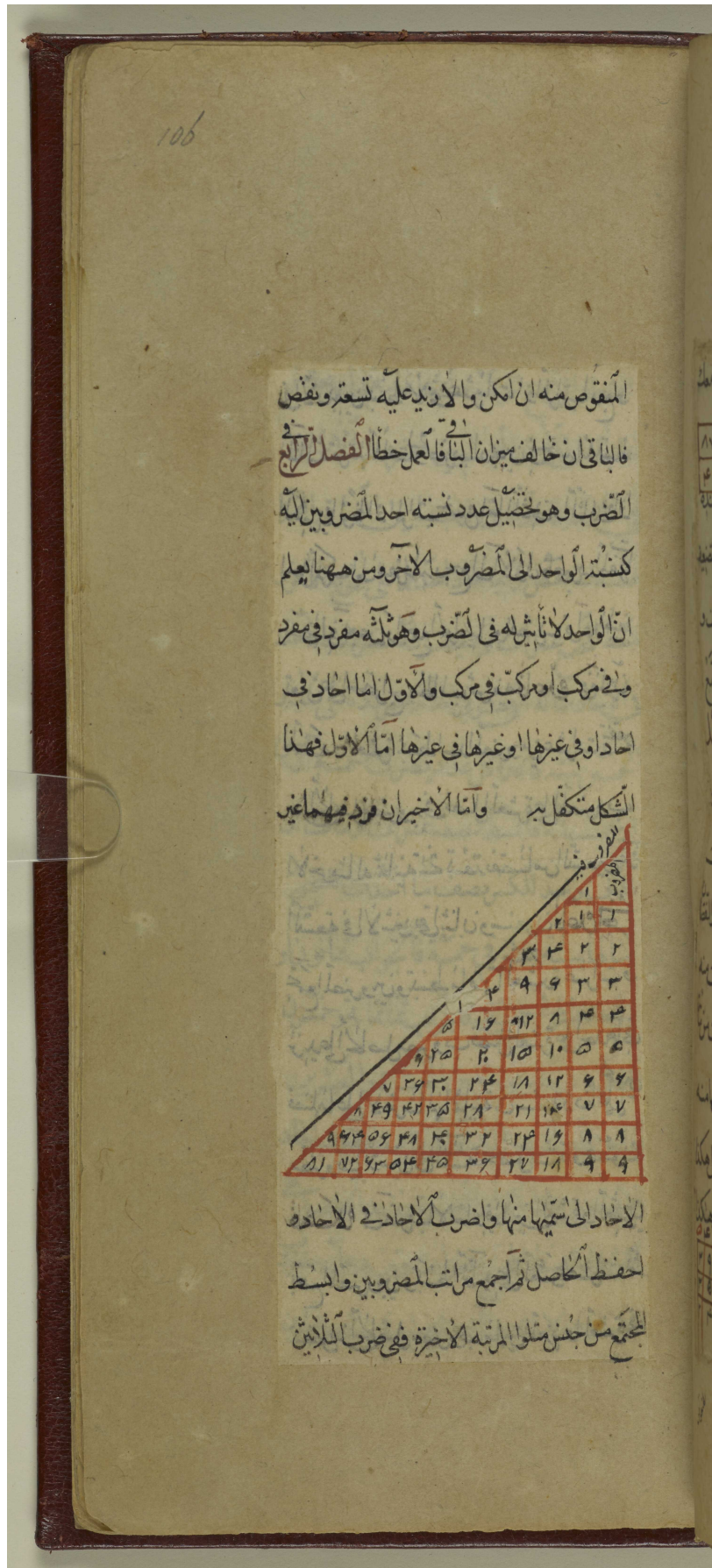
Handwritten: ۱۰۰
۱۰۰

۷	۹	۵	۴	۲	۳	۱
۲	۴	۶	۹	۴	۱	
۱	۲	۵	۷	۱	۴	
۲	۳	۱	۹	۵	۷	۴

۱	۲	۳	۷	۴		
۱	۴	۲	۴	۵	۹	۲

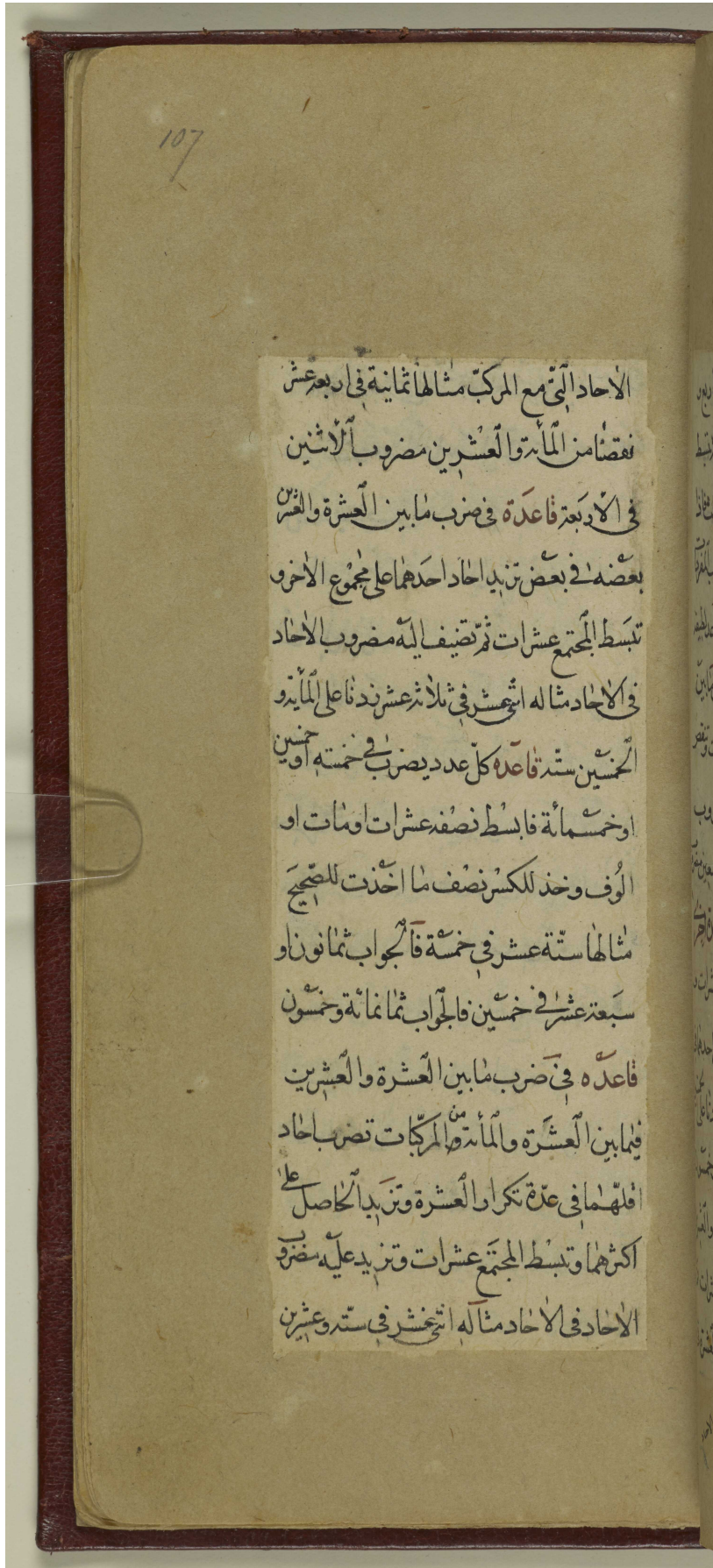
[illegible]

میزان المنقوص من میزان



في الأربعين بتسط الأثني عشر مائة اذ المراتب أربع و
الثالثة مرتبة المئات و ضرب أربعين في خمسمائة بتسط
العشرين الوفا اذ المراتب خمس مائة الثانية والثالثة فاذا
احل المركب الى مفردة رجع الى الأول فاضرب المفردة
بعضها في بعض واجمع الحاصل والمضروب واء لطيفة
تعين على استخراج مطالب شريفه قاعد في مابين
الحسنة والعشرة بتسط احد المضروبين عشرات وتقصر
من الحاصل مضروب في فضل العشرة على المضروب
الاخر مثاله ثمانية في تسعة نقصنا من التسعين عشرة
التسعة في الاثنين بقي ثمان وسبعون فاعده **اخر**
بجمع المضروبين وتبسط مائة في العشرة عشرات و
تزيد على الحاصل مضروب فضل العشرة على احدهما في
فضلهما على الاخر مثاله ثمانية في سبعة زدنا على **الحسن**
مضروب الاثنين في الثلاثة حصل ستة وخمسون
فاعده في ضرب الاحاد في مابين العشرة والعشرين
بجمع المضروبين وتبسط الزائد على العشرة عشرات ثم
تنقص من الحاصل مضروب مابين المفردة والعشرة في

الاحاد



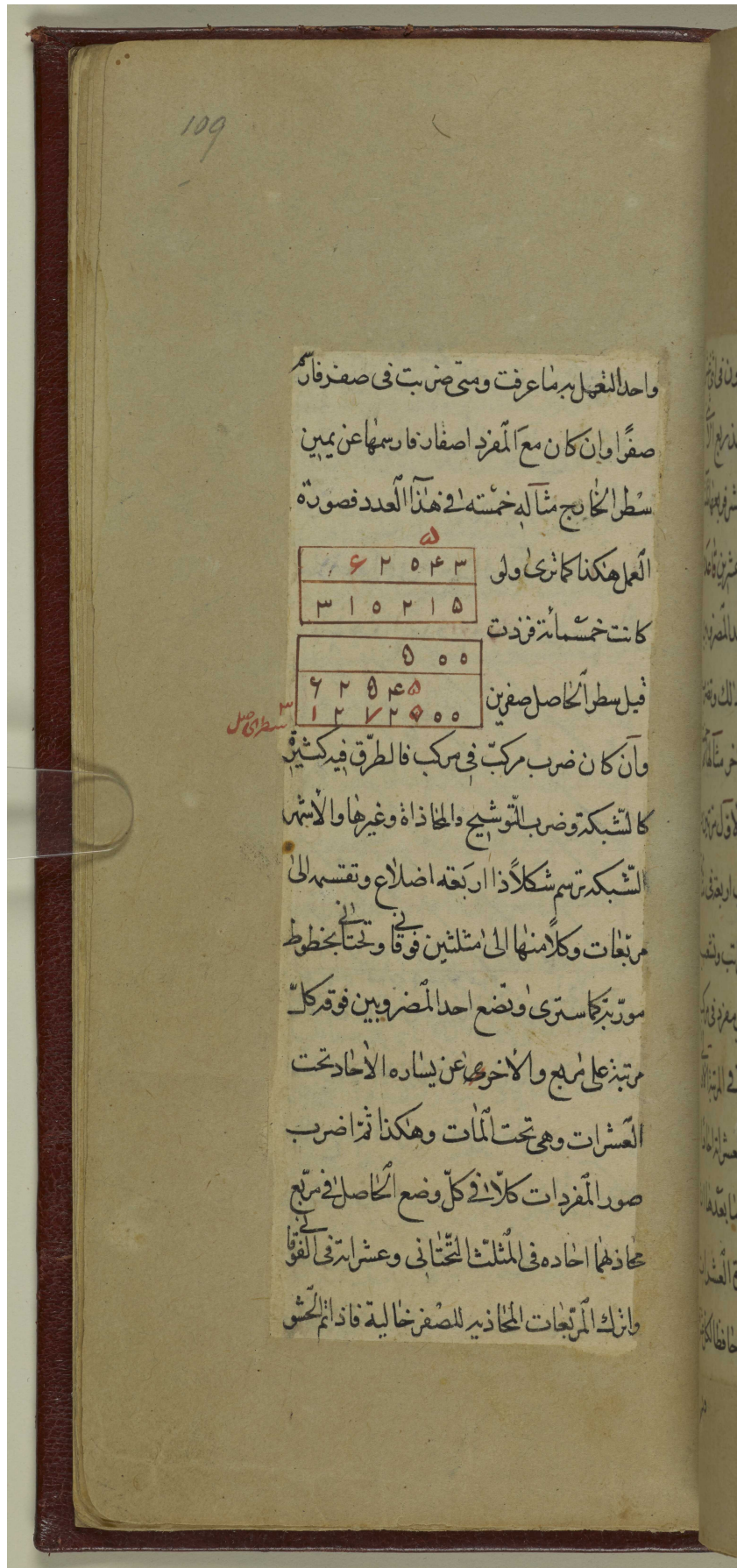
زددت الأربع على الستة والعشرين وبسطت الثلاث
عشرات وتمت العمل حصل ثلثمائة واثنى عشر قاعدة
كل عدد يضرب في خمسة عشر وفي مائة وخمسين
او في ألف وخمسمائة فزد عليه نصفه وابسط
الحاصل عشرات او مئات او ألوف وخذ للكسر
نصف ما اخذت للصحيح مثال اربعة وعشرون في
خمس عشرة الجواب ثلثمائة وستون او خمسته و
عشرين في مائة وخمسين الجواب ثلثة آلاف و
سبع مائة وخمسين قاعدة في ضرب مائتين والعشرين
والمائة ثمان مائة وعشرون بعضه في بعض تزيد احاد
احد مائة على الآخر وقض بالجميع في عدة تكرار
العشرة وتبسط الحاصل عشرات وتزيد عليه مضروب
الاحاد في الاحاد مثالها ثلاثة وعشرون في خمسة
وعشرون ضربت الثمانية والعشرين في اثنين و
بسطت الستة والخمسين عشرات وتمت العمل
حصل خمسمائة وخمسة وسبعين قاعدة فينا

خلف



والكسر الجسيم مثله خمسة وعشرون في اثني عشر
نسب الأول إلى المائة بالربع فتأخذ ربع الـ
عشر وتبسطه مائة أو ثلثة عشر في بعضها ثلثة
وربع فاجواب ثلثمائة وخمسة وعشرين قاعدة
قد سهل الضرب بان تضعف احد المصروفين
مرة فصاعدا وتضعف الآخر بعد ذلك وتضرب
ما صار اليه احدهما فيما صار اليه الآخر مثلهما خمسة
وعشرون في ستة عشر فلو ضعفت الأول مرتين و
نصفت الثاني كذلك رجع إلى ضرب اربعين في ثلثة
وهو اظهر تبصره فان تكررت المراتب وتسعب
العمل فاستعن بالقلم فان كان ضرب مفرد في مركب
فارسمها ثم اضرب المفرد بصورتها في المرتبة الأولى
وارسم احادها حاصل تحتها واحفظ لعشرة احادها
بعدتها لئلا ينديها على حاصل ضرب ما بعدها ان
كان مددا وان كان صفرا سمت عد العشرات
حتى وان لم يحصل احاد فضع صفرا حافظا لكل عشرة

والحمد



فضع ما في المثلث تحت الأيمن تحت الشكل فان خلا
فصفا وهو اقل مراتب الحاصل ثم اجمع ما بين كل خطين
موزنين وضع الحاصل عن يسار ما وضعت اولها فان
خلا ففصر كما في الجمع مثاله هذا العدد 144

٤٣ في هذا العدد ٥٧٤٢ وهذه صورة العمل

0	1	2	3	4
1	2	3	4	5
2	3	4	5	6
3	4	5	6	7
4	5	6	7	8

والامتحان قسرب ميزان المضروب في ميزان

المضروب فيه ميزان الحاصل ان خالف ميزان

الخارج من الضرب فالعمل خطأ **الفصل الخامس**

فِي الْقُسْمَةِ وَيُطْلَبُ عَدَدُ نَسَبِهِ إِلَى الْوَاحِدِ كُنْصَةِ

المقسوم الى المقسوم عليه فهي عكس الضرب

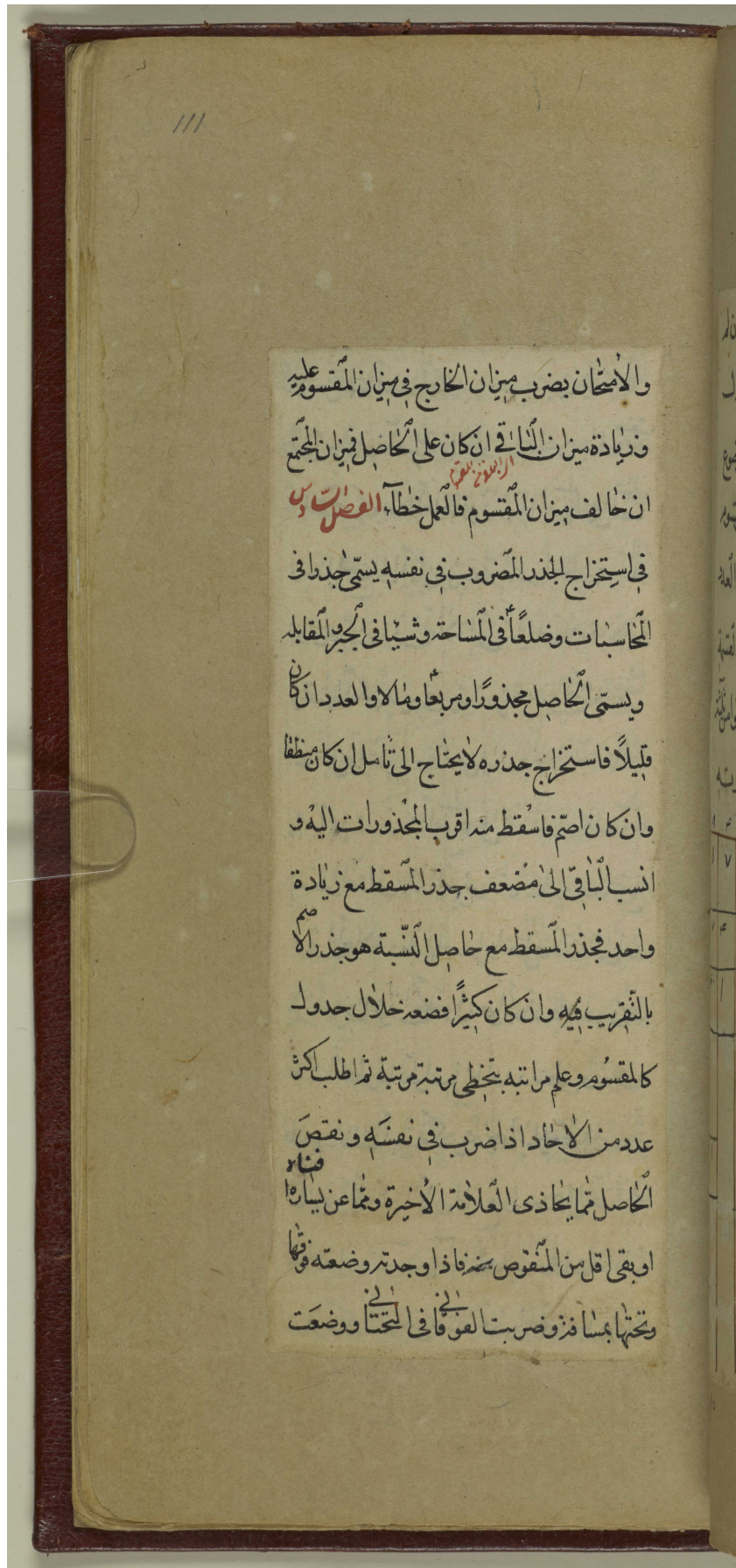
والعمل فيها ان تطلب عدد اذا ضربته في المقسوم

عبد



كامن وضع عن يمين الأول واعلم به ما عرفت فان له
 يوجد فضع صفراً وانقل كامن وهكذا ليصير أول
 المقسوم مخاضاً لاول المقسوم عليه فيكون الموضوع
 اعلى الجدول خارج القسمة فان بقي من المقسوم
 شيء فهو كسر يخرج المقسوم عليه مثاله هذا العدد
 ١٤٠٧٥٩ على هذا العدد ٥٣ خارج القسمة
 ٨١٤ من الضراح واحد عشر جزءاً وثلاثة
 وخمسين اذا فرض واحداً وهذا صورته

[illegible]



الحاصل تحت العدد المطلوب جذره بحيث يحاذي
المضروبين ونقصته مما يحاذيه ومما عن يساره و
الباقية تحته بعد الفاصله ثم ينزل القوقاع على الخط
وتنقل الجميع الى اليمين بمربة ثم تطلب اعظم عدد
اذا وضعته فوق العلامة التي قبل العلامة الأخيرة
وتحتها امكن ضرب في مرتبة مرتبة من الختاني ونقصا
الحاصل مما يحاذيه ومما عن يساره فاذا وجدت وعلمت
به ما عرفت ردت القوقاع على الختاني ونقلت ما
السطر الختاني الى اليمين بمربة وان لم يوجد فضع
فوق العلامة وتحتها صفر وانقل وهكذا الى ان
يتم العمل فما فوق الجذر هو الجذر فان لم يبق شيء
تحت الخطوط القواصل فالعدد منطبق وان بقي
فاصم وتلك البقية كس محزنها بما يحصل من زيادة
ما فوق العلامة الأولى مع واحد على الختاني
مثاله اردنا جذره هذا العدد وعلمت ما قلنا ^{١٢٨١٧٣}
صار هكذا وبقي تحت الخطوط القواصل ثمانية

و

[illegible]

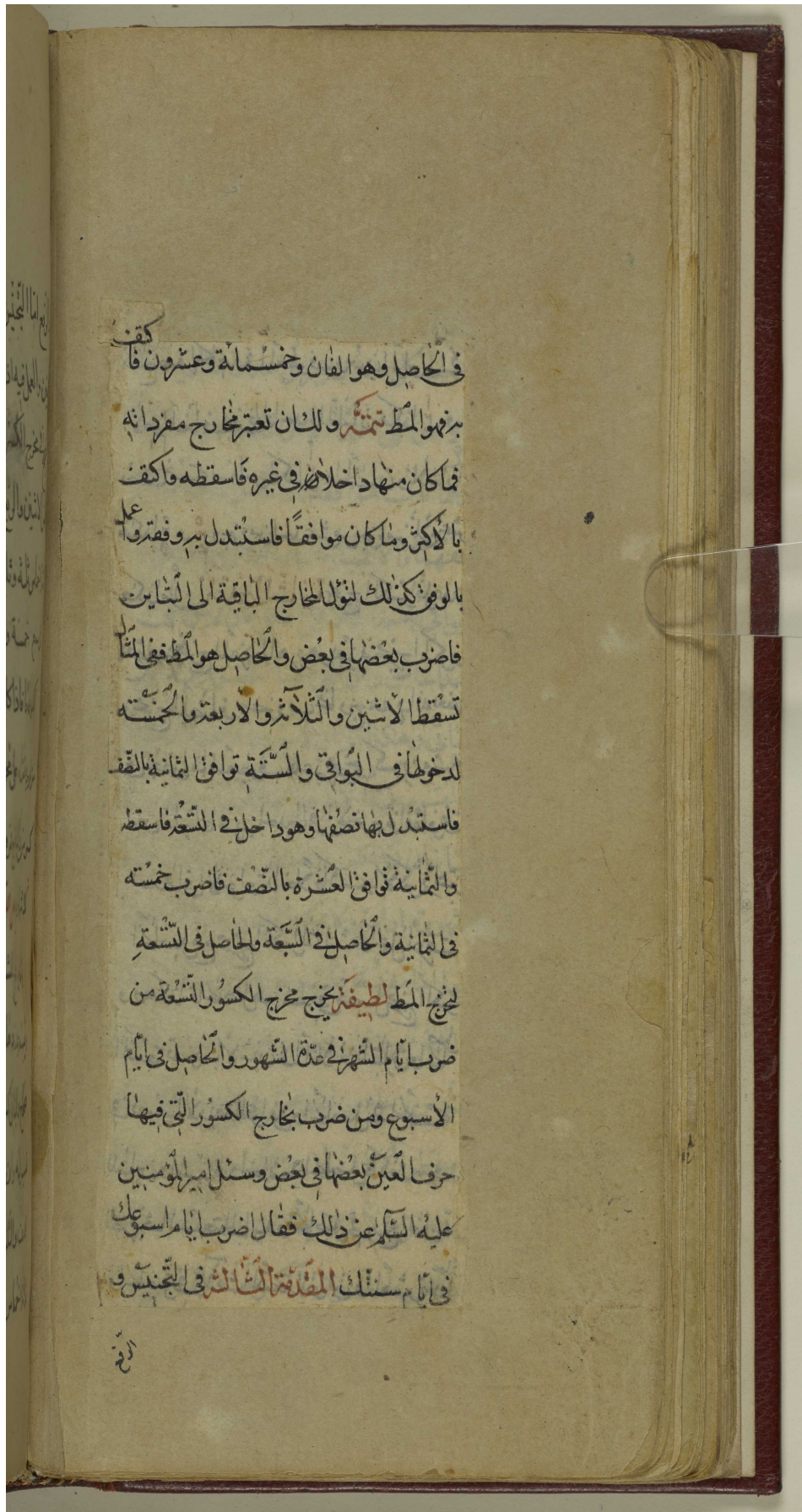
اعرض على مكتبة قطر الرقمية: http://www.qdl.qa/العربية/archive/81055/vdc_100044787806.0x000027

الاول كل عددين غير الواحدان تساويان تماثلاً
والا فان افنى اقلهما الاكثر فتداخلان والا فان
عدهما ثالث متوافقان والكسر الذي هو مخرج
وفقهما والا فتباينان والتماثل بين وتعرف
البواقي بقسمة الاكثر على الاقل فان لم يقبض شيء
فتداخلان وان بقي قسمنا المقسوم عليه على
الباقى وهكذا الى ان لا يبقى شيء فالعددان متوافقان
والمقسوم عليه الاخير هو العاقلهما او بقى واحد
فتباينان ثم الكسر اما منطوق وهو الكسر التسعة
المشهوره او اصم ولا يمكن التعبير عنه الا بالمخرج وكل
منهما اما مفرد كالثلث وجزء من احد عشر او مكرر
كالثلثين وجزئين من احد عشر او مضاف كخمس
السدس وجزء من احد عشر هو مخرج من ثلاثة عشر
ومعطوف كالنصف والثلث وجزء من احد عشر
وجزء من ثلاثة عشر واذ اسمت الكسر فان كان
مخرج فارسمه فوقه والكسر تحته فوق المخرج والا

هذه

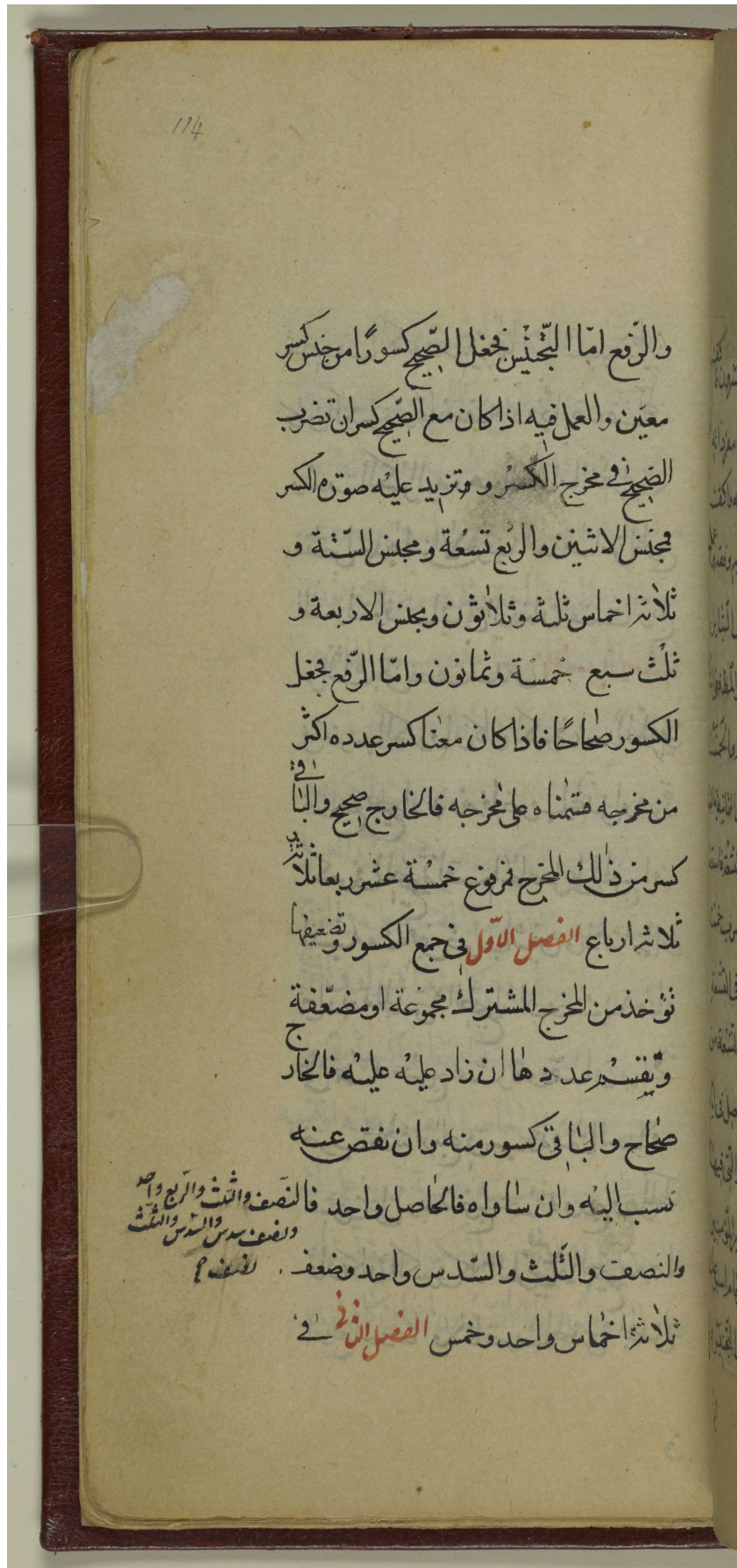
فخرج ۱۲





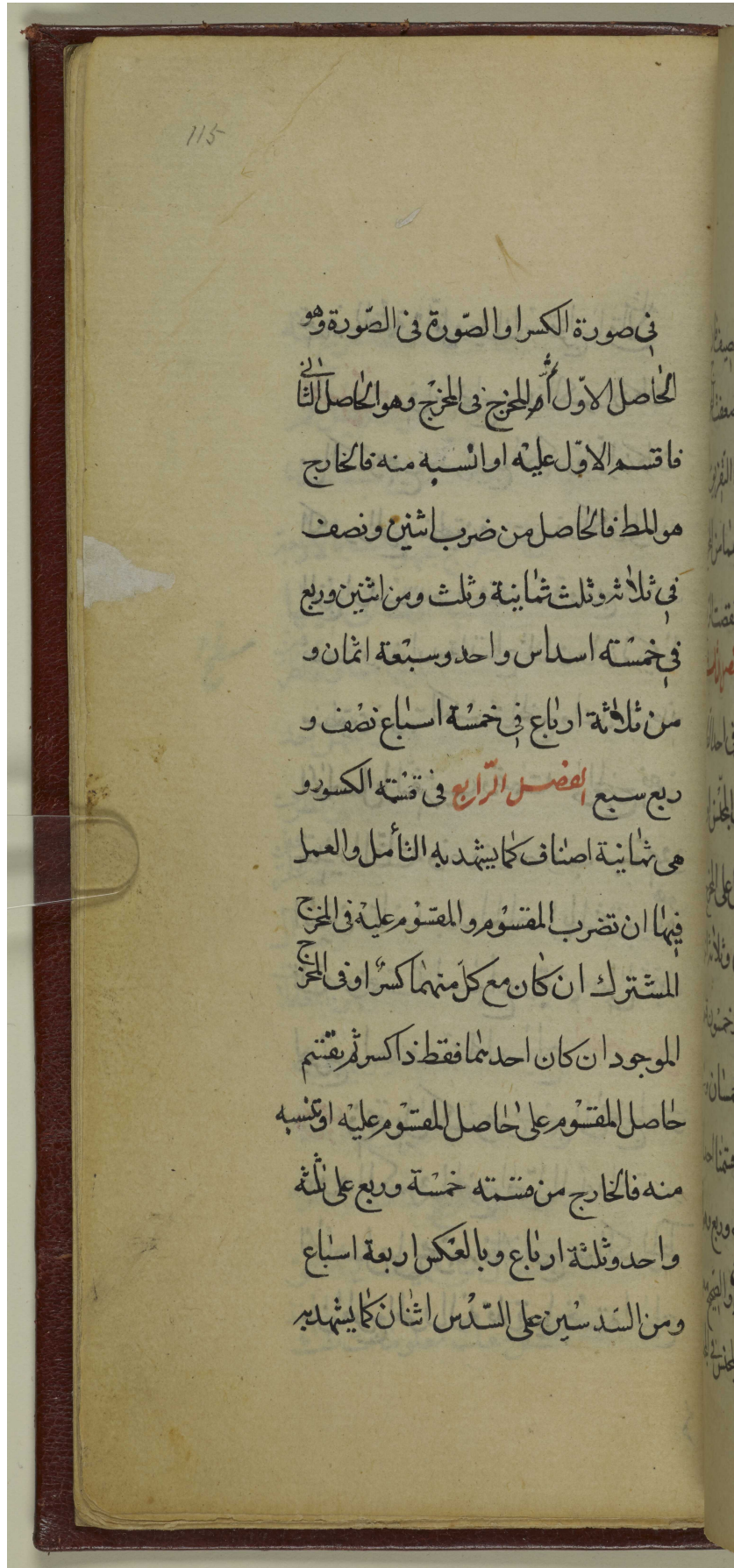
في الحاصل وهو الفان وخمس مائة وعشرون فاق
به هو المظ **تتم** ولكان تعتبر خارج مفرداته
فما كان منها داخل في غيره فاسقطه واكتف
بالأكبر وما كان موافقاً فاستبدل به وفقهوا
بالوفى كذلك لنول الخارج الباقية الى التباين
فاضرب بعضها في بعض والحاصل هو المظ في المثال
تسقط الـ١٠ والـ١٢ والـ١٣ والـ١٤ والـ١٥ والـ١٦
لدخولها في البواقي والـ١٧ توافي بالثمانية بالقف
فاستبدل بها نصفها وهو داخل في التسعة فاسقطه
والثمانية توافي العشرة بالقف فاضرب خمسة
في الثمانية والحاصل في السبعة والحاصل في التسعة
لخرج المظ **لطيف** يخرج مخرج الكسور التسعة من
ضرب ايام الشهر في عتة الشهور والحاصل في ايام
الاسبوع ومن ضرب بخارج الكسور التي فيها
حرف العين بعضها في بعض وسئل امير المؤمنين
عليه السلام عن ذلك فقال اضرب ايام اسبوعك
في ايام سنك **المقدمة** **الف** في التثنية

لغة



نصف الكسور فيفرقها اما النصف فان
كان الكسور زوجا نصفه او فردا ضعفه الخ
ونسبت الكسور اليه وهو ظاهر واما التفرقة
فقطص احدهما من الآخر بعد اخذهما من الخرج
للمشترك ونسب الباقي اليه فان نقصت الربع
من الثلث بقي نصف سدس **الفصل الثالث**
في ضرب الكسور ان كان الكسور في احد الطرفين
فقط مع صحيح او بدونه فاضرب الجلسن او صورة
الكسور في الصحيح واقسم الحاصل على الخرج او
انسبه منه فهي ضرب اثنين وثلاثة اواخر
في اربعة الجلسن في الصحيح اثنان وخمسون قسمناه
على خمسة خرج عشرة وخمسان وفي
ضرب ثلاثة ارباع في سبعة قسمنا احدا و
عشرين على اربعة خرج خمسة وربع وهو للظ
وان كان الكسور في كلا الطرفين ^{من} الصحيح معهما
او مع احدهما او لا فاضرب الجلسن في الجلسن او

في



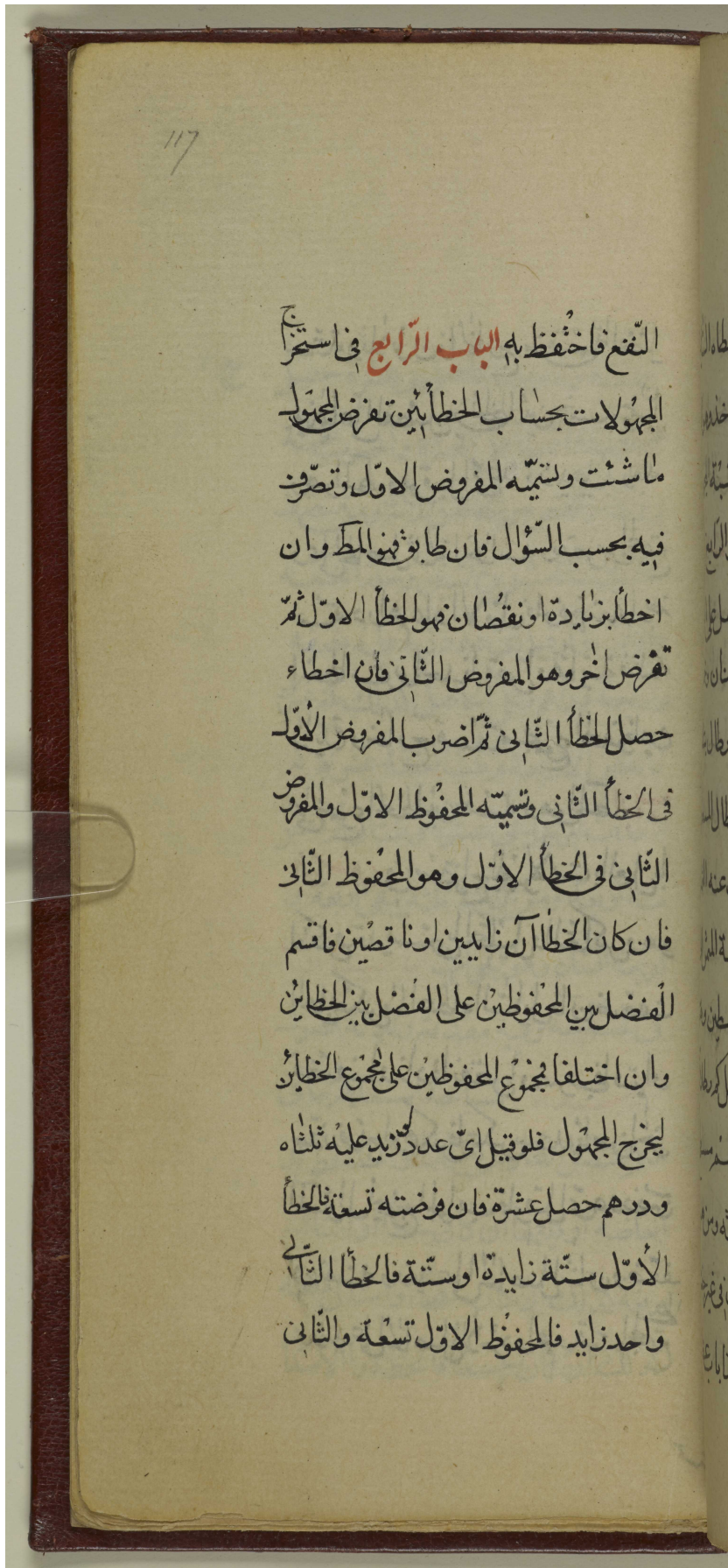
تعريف القسمة تأمل عليك استخراج باقي ^{مثله}
الفصل الخامس في استخراج جذر الكسور ان كان
 مع الكسر صحيح جسر ليرجع الكل كسوراً وان كان
 الكسر والمخرج منطيقين قسمت جذر الكسر على جذر
 المخرج او نسبته منه فجذر ستة وربع اثنان و
 نصف وجذر اربعة اسباع ثلثان وان لم يكن
 منطيقين ضربت الكسر في المخرج واخذت جذر
 الحاصل بالتقريب وقسمته على المخرج فهو
 جذر الثلثة ونصف تضرب سبعة في
 اثنان وتأخذ جذر الحاصل بالتقريب وهو
 ثلثة وخمسة اسباع وتقسمه على اثنان
 ليخرج واحد وستة اسباع **الفصل**
السادس في تحويل الكسر من مخرج الى مخرج اخر
 عدد الكسر في المخرج المحول اليه واقسم
 الحاصل على المخرج فالحارج هو الكسر المطلوب
 من المخرج المحول اليه فلو قيل خمسة اسباع

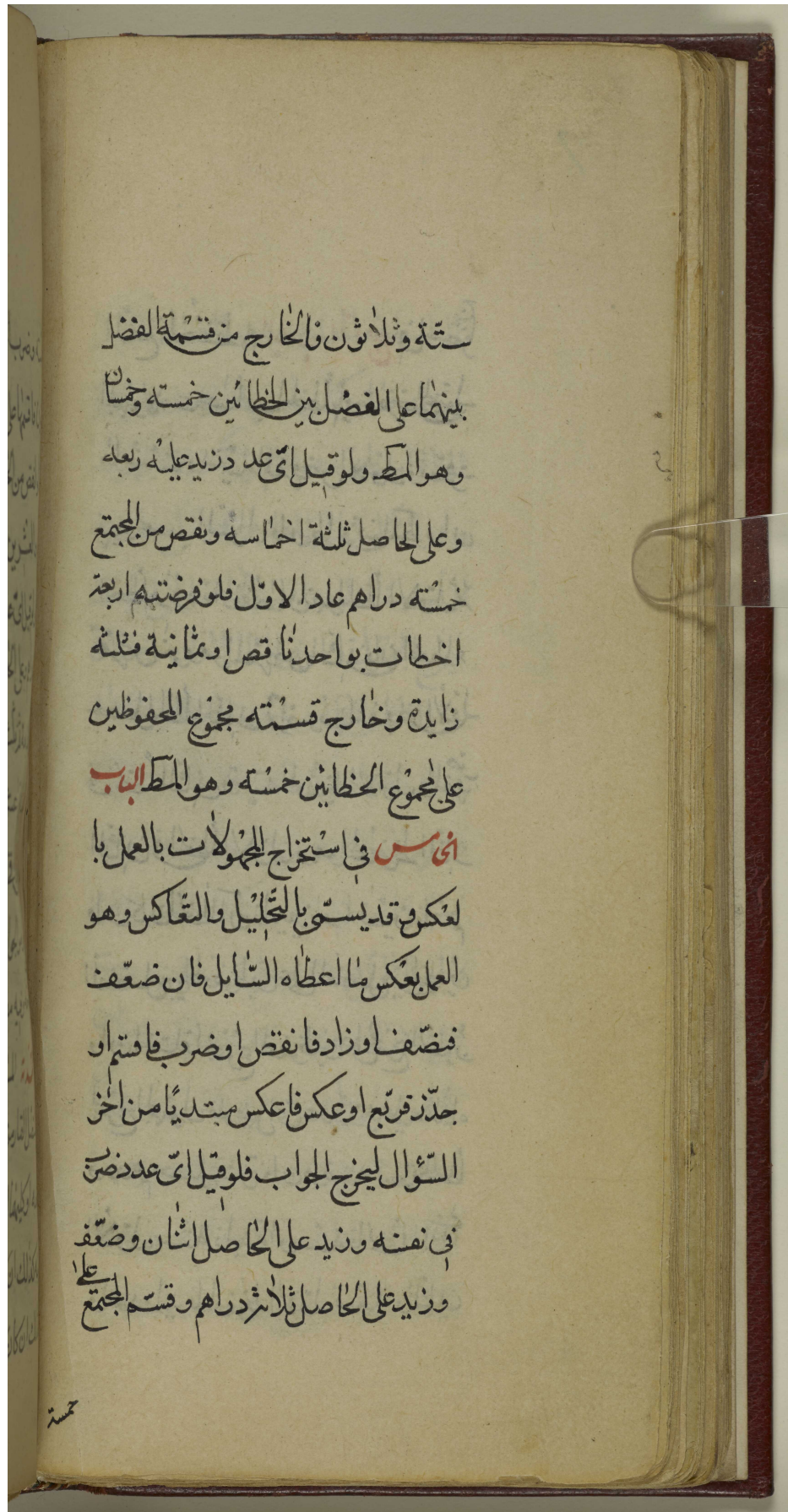
١١٦

كمثنا فتمت اربعين على اربعة خرج خمسة
اثمان وخمسة اسباع ثمن ولوقيل كم
سد ساف الجواب اربعة اسداس سباع سد
الباب الثالث في استخراج المجهولات بالاربعة
المتناسبة وهي ما نسبته اولها الى ثانيها
كنسبة ثالثها الى رابعها ويلزمها مساواة النظر
بمسطح الوسطين كما برهن عليه فاذا جهل احد
الطرفين فاقسم مسطح الوسطين الى الطرفين
المعلوم واحد الوسطين فاقسم مسطح الطرف
على الوسط المعلوم فالخارج هو المظ والسؤال
اما ان يتعلق بالزيادة والنقصان او بالمعادلة
ونحوها فالاول نحو اي عدد اذا زيد عليه
دبعه صار ثلاثة مثلاً والطريق ان تاخذ
مخرج الكسر وتسميه المخرج المأخذ وتضرب
فيه بحسب السؤال فما انتهيت اليه تسمى
الواسطة فتحصل معك معلومات ثلث

والواسطة والمعلوم وهو ما اعطاه المثال
بقوله صار كذا ونسبة الماخذ وهو الاول
الى الواسطة وهو الثاني كنسبة المجهول
وهو الثالث الى المعلوم وهو الرابع فاضرب
الماخذ في المعلوم واقسم الحاصل على الواسطة
ليخرج المجهول وهو في المثال اثنان وخمسان
واما الثاني فكل لو قيل خمسة ابطال بثلاثة
دراهم رطلان بكر فالخمس ابطال المسعر الثلاثة
السعر والرطلان المثلث المسؤول عنه الثمن و
نسبة المسعر الى السعر كنسبة المثلث الى الثمن
فالجهول الرابع فاقسم سطح الوسيطين وهو ستة
على الاول وهو خمسة ولو قيل كم رطلان بدرهمين
فالجهول المثلث وهو الثالث فاقسم سطح الطرف
وهو عشرة على الثاني وهو ثلثة ومن ههنا
اخذ قولهم تضرب اخر السؤال في غير جنسه
وتقسم الحاصل على جنسه وهذا باب عظيم

الف



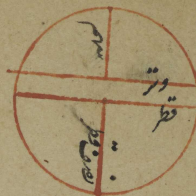


ستة وثلاثون فالخارج من قسمته الفضل
بينهما على الفضل بين الخطأين خمسة وخمسة
وهو المطر ولو قيل أي عدد دزید علیه ربعة
وعلى الحاصل ثلاثة احماسه ونقص من المجموع
خسته دراهم عاد الاول فلو فرضتبه اربعة
اخطات بواحد ناقص او ثمانية فثلاثة
زايدة وخارج قسمته مجموع المحفوظين
على مجموع الخطأين خمسة وهو المطر **الباب**
الخمس في استخراج الجهولات بالعمل با
لعكس قد يستوي بالتخيل والتعكس وهو
العمل بعكس ما اعطاه السائل فان ضعف
نصفنا وزادنا نقص او ضربنا قسمنا او
جدد قريع او عكس فاعكس مبتدئاً من اخر
السؤال ليخرج الجواب فلو قيل أي عدد ضرب
في نفسه وزيد على الحاصل اثنان وضعف
وزيد على الحاصل ثلاث دراهم وقسم المجموع

خمسة

١١٨

خمسته وضرب الحاصل في عشرة حصل ج
خمسون فاقسمها على العشرة واضرب الخمسة
في مثلها وانقص من الحاصل ثلاثة ومن نصف
الأثنين والعشرين اثنين وجذ السبعة
جواب ولو قيل أي عدد زيد عليه نصفه
واربعة دراهم وعلى الحاصل كذلك بلغ عشرين
فانقص الاربعة ثلث الستة عشر لا
النصف المزدبقي عشرة وثلثان فانقص
منه اربعة ومن الباقي ثلثه يبقى اربعة و
اربعة اشباع وهو الجواب **باب السدس**
في المساحة وفيه مقدمة وثلاثة فصول
المقدمة المساحة استعلام ما في
الكم المتصل القار من امثال الواحد الخطي او
ابغاضه او كليهما ان كان خطا او امثاله
مربعه كذلك ان كان سطحاً او امثاله مكعبه
كذلك ان كان جسماً فالحظ ذو الأمتدات



الواحد فنه مستقيم وهو اقصى الوصلة



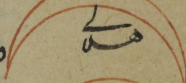
من نقطتين وهو المراد اذا الطوفان السماء

الحشرة مشهورة ولا يحيط مع مثله بسطح



غیر المستقیم نہر کاری و هو معروف

وغيره كاري ولا بحث لنا عنه والسطح ذو

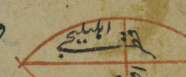


الامتدادين فقط ومستوي ما يقع للخط
بها



المخرجة عليه في اى جهة عليه فان احاط

واحد پرکاری فدایق والخط المنصف



لها قطر وغير المنصف لها وتر لكل من القوسين

وقاعدة لكل من القطعين او قوس من دايه



ونصف قطرهما ملقيين عند مركزهما فقطع

وهو أكبر وأصغر وقوسان تحديدها الى جهة



غير اعظم من نصف ايرتين من لى او اعظم

فعلى اختلفا الحديب متساويان كل صغير



من الضف فاهليلجى واو اعظم فسلجى او ثلث



مستقیمة تمثلت متساوی الاضلاع اولی

مصنف

مرج

مستخرج الزاوية

ذوالرفقة

ووالرفعتين

قش

سُخُوف

نجمه اضلاع

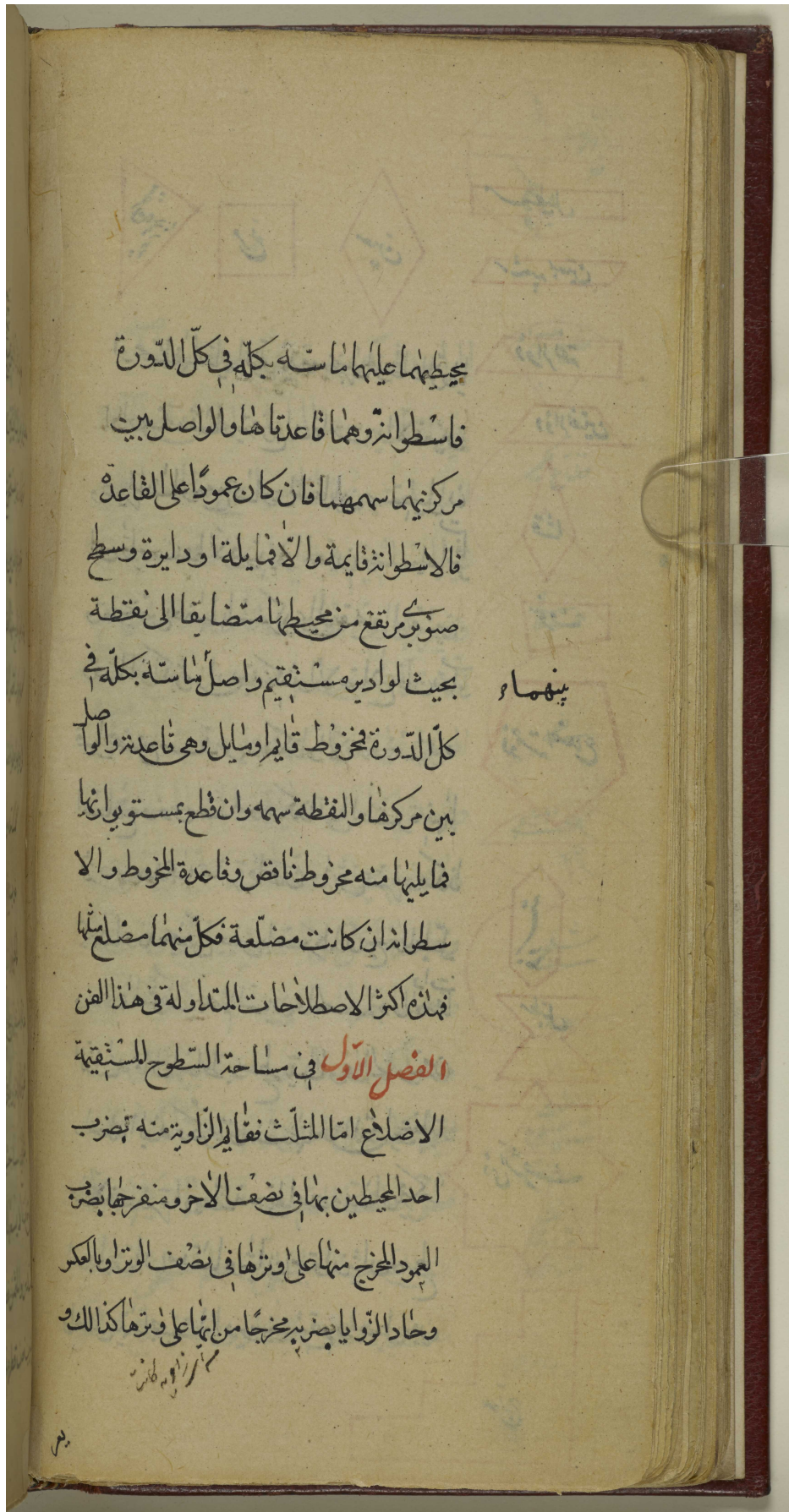
٢٠

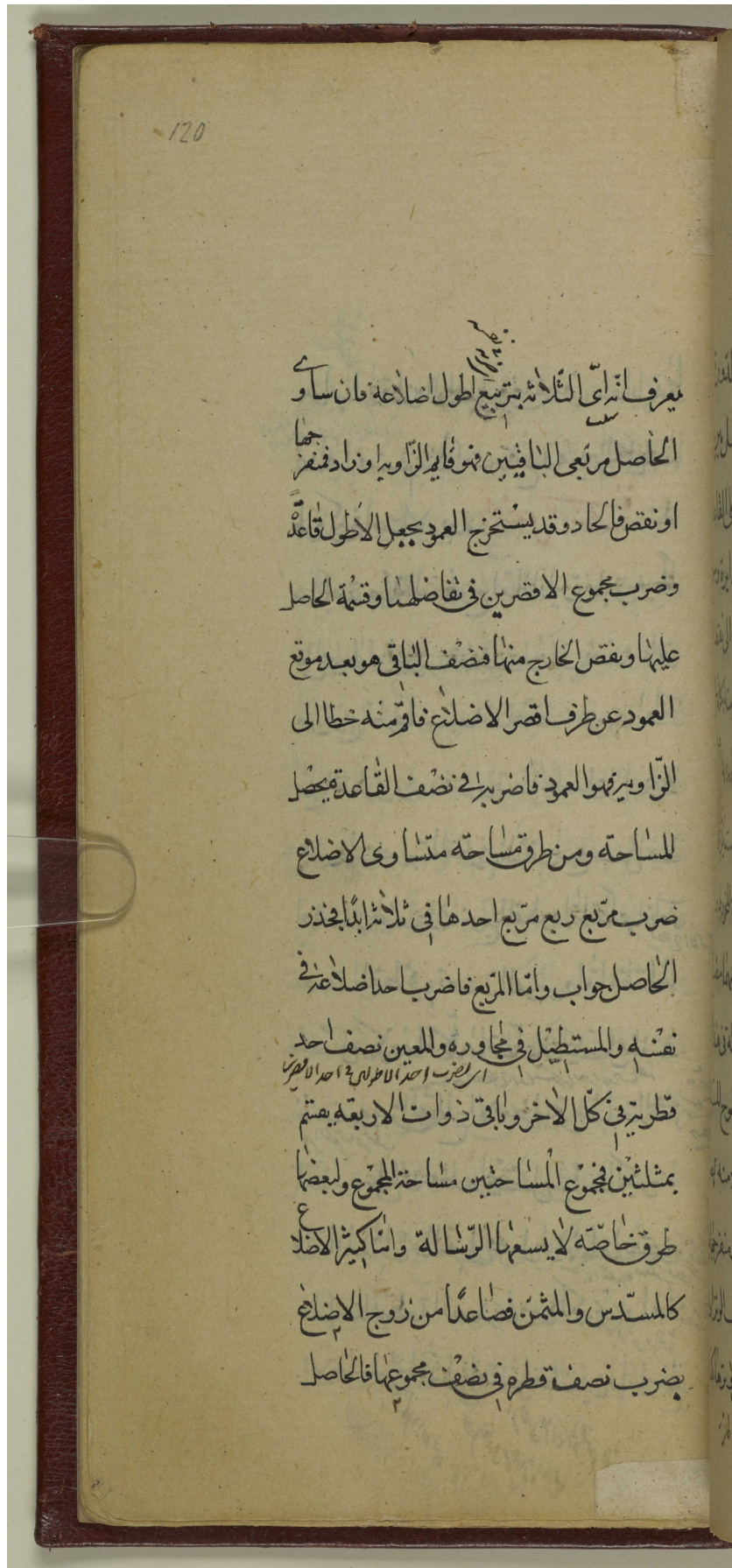
مطبوع

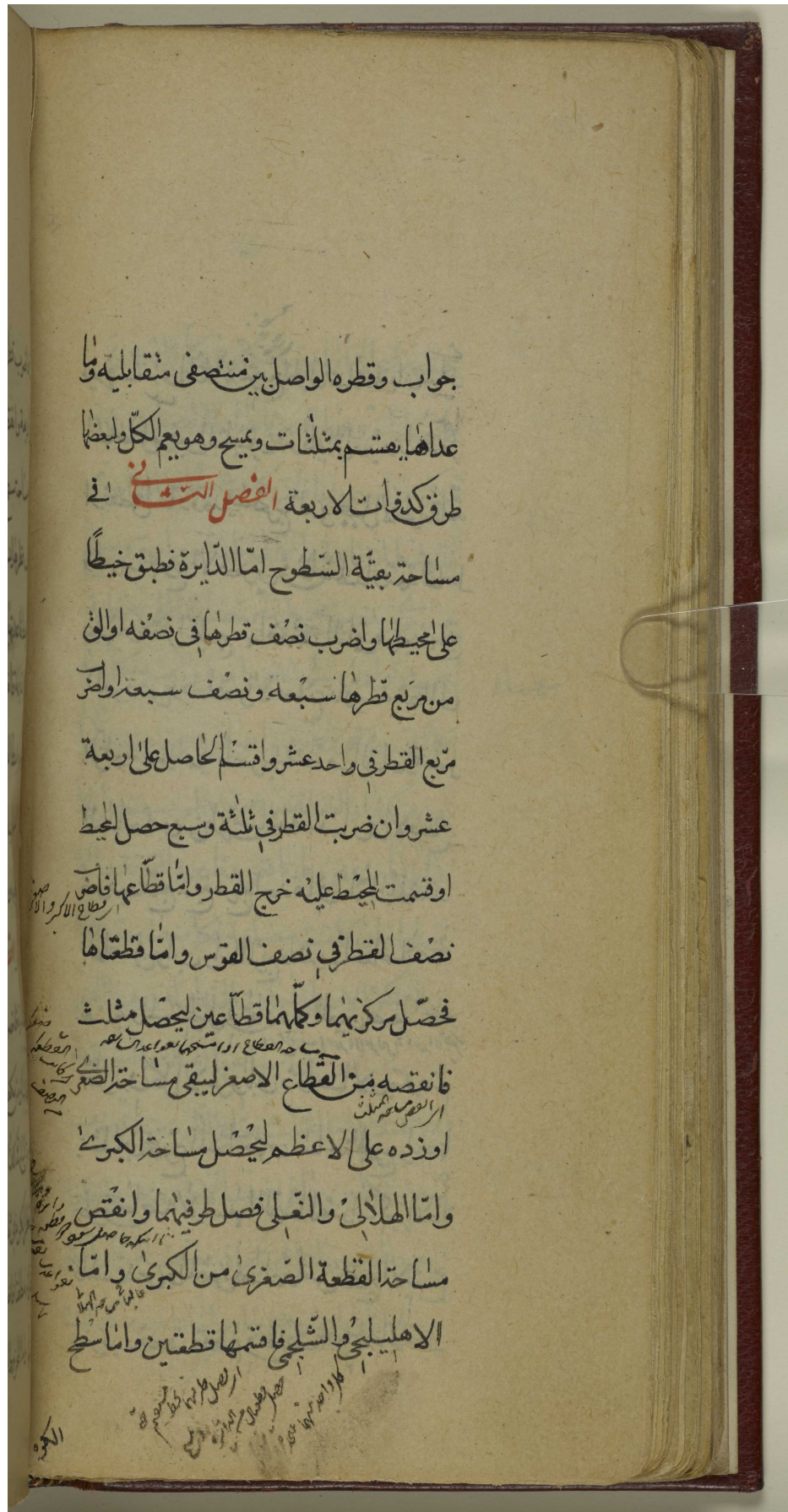
في الشرق

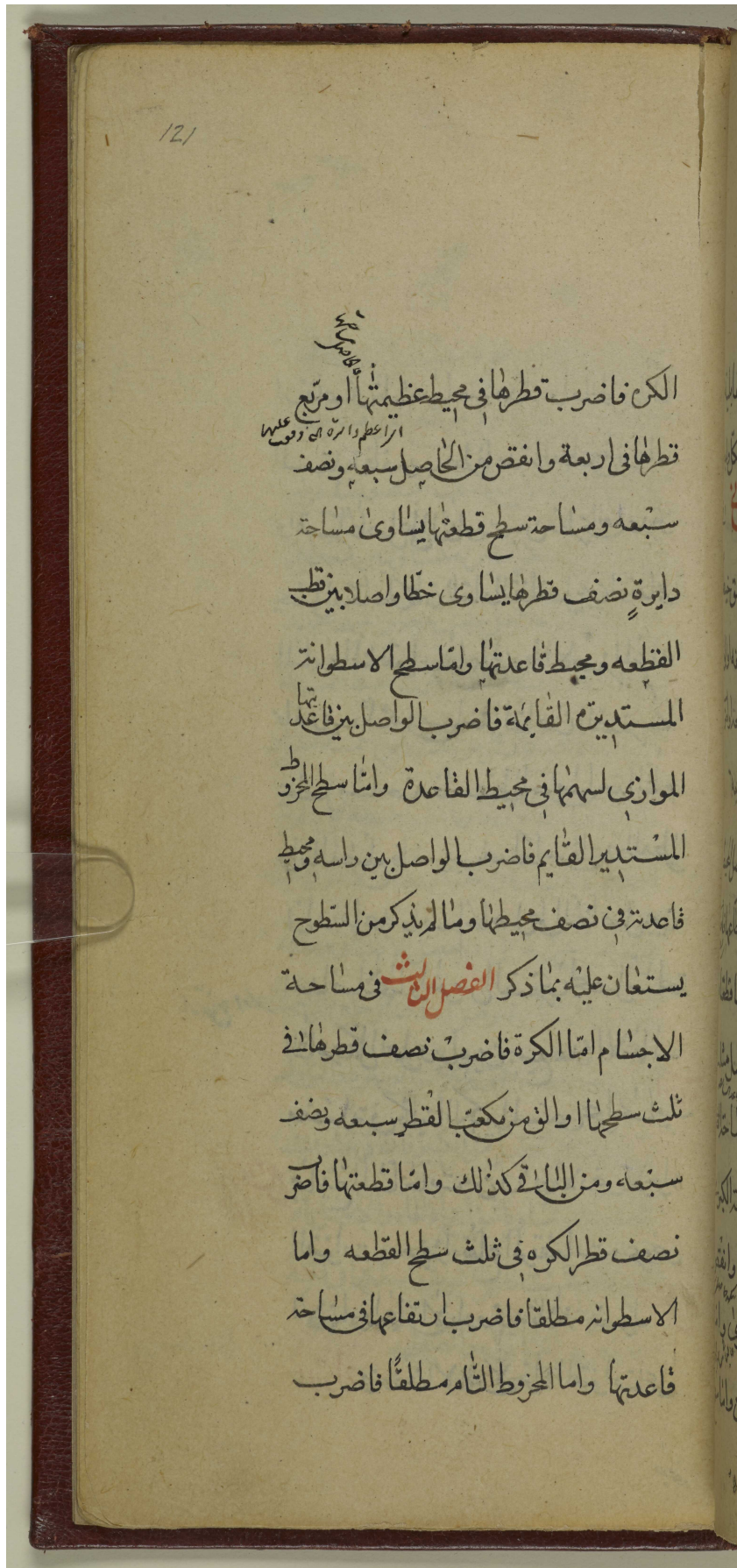
اصل بین
موسج

او مختلفها قائم الزاوية ومنفجها وحاد الزوايا
او اربعة متساوية فترفع ان قامت والاعمى
وغير المتساوية مع تساوى المتقابلين مستطيل ان
ان قامت والاضيقه المعين وساعداها متساويان
وقد يخص بعضها باسم كذا الزنقة والرقن
وقساوا اكثر من اربعة فكثر الاضلاع فان تساوى
قبل محض سدس وهكذا والافد وخمسة
اضلاع وزد ستة وهكذا الى العشرة فيها
ثم زد واحد عشر فاحد عشر واشئ عشرة وهكذا
فيهما وقد يخص بعض باسم كذا لدرج والمطلوب
وذى السرف بضم الشين والجسد والاشياء
الثلاثة فان احاط به سطح يتساوى الخارجين
داخله اليه فكمرة ومنصفها من الدوائر عظيمة
والافضيرة اوسنة مربعات متساوية فكمرة
او دوائر ثمان متساوية ثمان متوازيان وسطح
واصل بينهما بحيث لو ادير مستقيم واصل بين

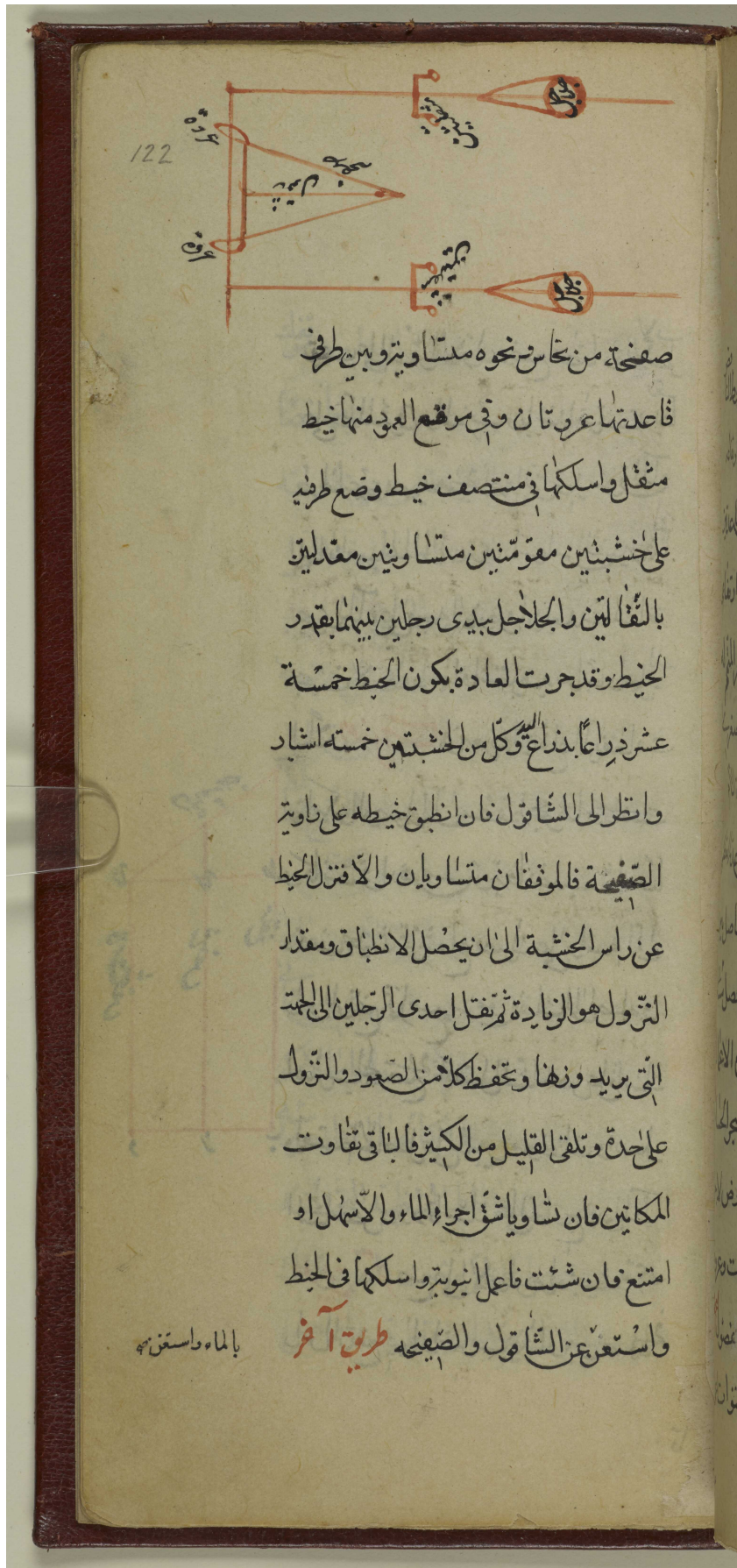




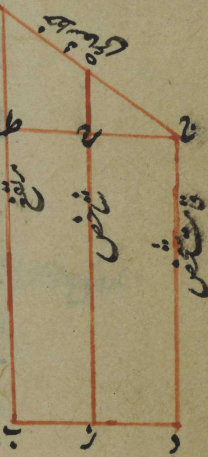




ارتفاعه في ثلث مساحة قاعدة واما الخروط الناقص
المستدير فاضرب قطر قاعدة العظمى في ارتفاعه
واقسم الحاصل على التفاوت بين قطري القاعدتين
يحصل ارتفاعه لو كان تاما والفاضل بين ارتفاعي
التام والناقص ارتفاع الخروط الاصغر المنقسم له
فاضرب ثلثه في مساحة القاعدة الصغرى
يحصل مساحته فاسقطها من مساحة التام
واما المضلع فاضرب ضلعاً من قاعدته العظمى
في ارتفاعه واقسم الحاصل على التفاوت بين
احدا ضلعيها واخر من الصغرى ليحصل مساحة
التام وكل العمل ببراهين جميع هذه الاعمال
مفصلة في كتابنا الكبير المستنير بحجرات الحساب **الباب**
السابع فيما يتبع المساحات من وزن الارض لاجزاء
القنوات ومعرفه ارتفاع المرتفعات وعروض
الانهار واعماق الابار وفيه ثلاثة اصول **الاصول**
الاول في وزن الارض لاجزاء القنوات اعلم



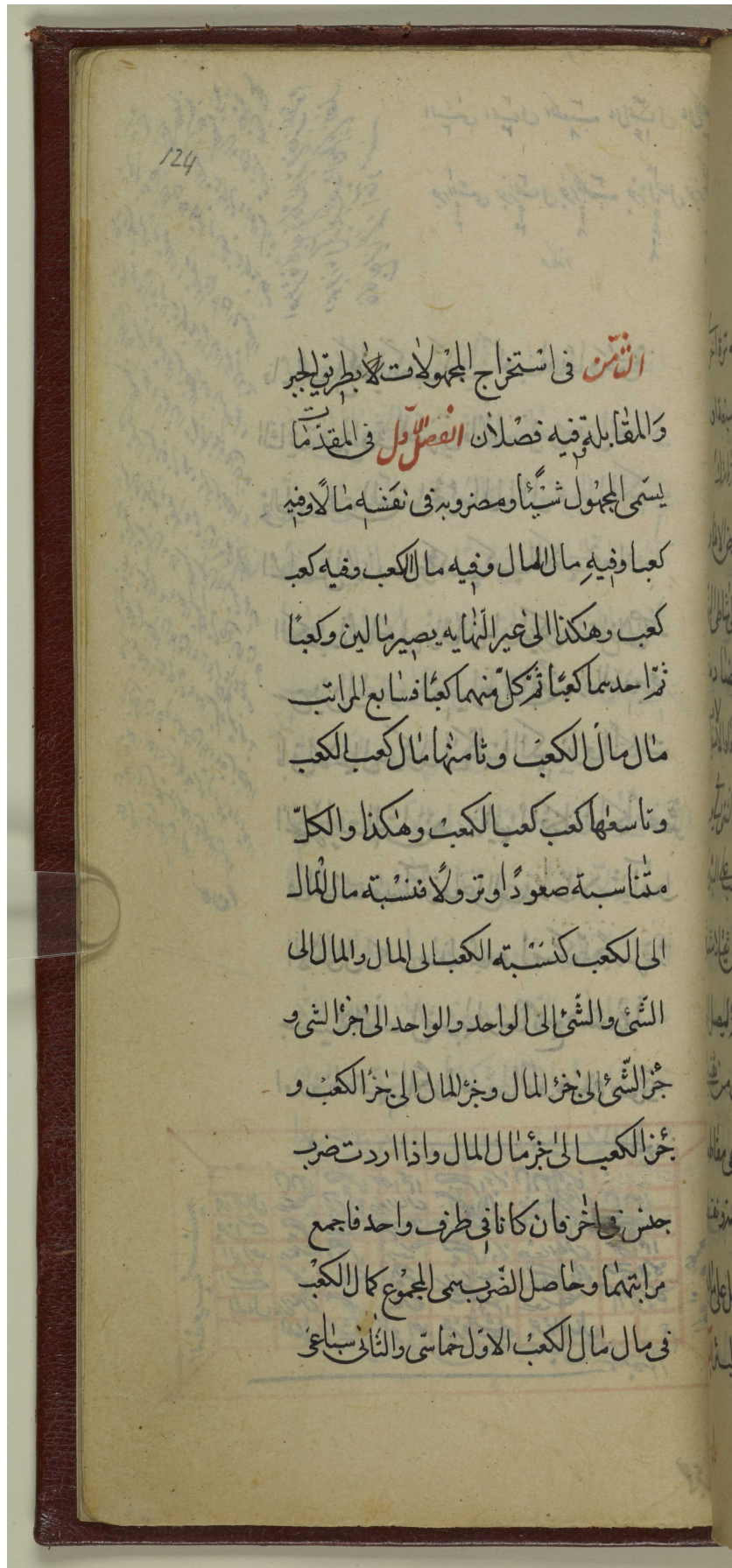
قف على البئر الأول وضع عضادة الأسطر
على خط المشرق والمغرب وباخذ آخر قصبه بنا
طولها عمقه ويذهب للجهة التي تريد سواء للماء
إليها فاصبها لها إلى أن ترى رأسها من التقيين فمنا
يجري للماء على وجه الأرض أن بعدت المسافة
بحيث لا ترى رأسها فاشغل فيه سراجاً واعل
ليلك **بعض** في معرفة ارتفاع المرتفعات
أن أمكن الوصول إلى مسقط حجرها وكانت
طوك كانت في أرض مستوية فانصب شاخصاً
وقف بحيث تمشع بصرك على رأسه إلى
رأس المرتفع ثم اصم من فوقك إلى أصله و
اضرب المحتمل في الشاخص على قائمك
واقسم الحاصل على الباقي موقوفك وأصل
الشاخص وزد قائمك على الخارج فهو لمط
طريق آخر ضع على الأرض مراه بحيث ترى
رأس المرتفع فيهما واضرب بينهما وبين أصله في



123

قامنك واستم الحاصل على ما بينهما وبين تقو
فالحارج هو الارتفاع **طريق آخر** انصب شأخصاً
واستعلم نسبة ظلّه اليه فهي تعيينها نسبة
ظل المرتفع اليه **طريق آخر** استعلم قدر الظل
وارتفاع الشمس في قدر المرتفع **طريق آخر**
ضع شظية الارتفاع على مده وفق بحيث ترعى
باس المرتفع من الثقبين ثم اصبع من موقوفك
الى اصله وند قامنك على الحاصل فالجتمعه هو
وبراهين هذه الاعمال مبينه في الكتاب
الكتاب الكبير وعلى الطريق الاخر برهان
لطيف ليسبقني اليه احدا وردته في قفلاً
على فارسيته الاسطرلاب واما ما لا يمكن
الوصول اليه مسقط حجره كالجبال فابصر
من الثقبين ولا خط الشظية التخانيه
على اي خطوط الظل وقعت واعلم موقوفك
وادرها الى ان يزيد او ينقص قدم او اصبع

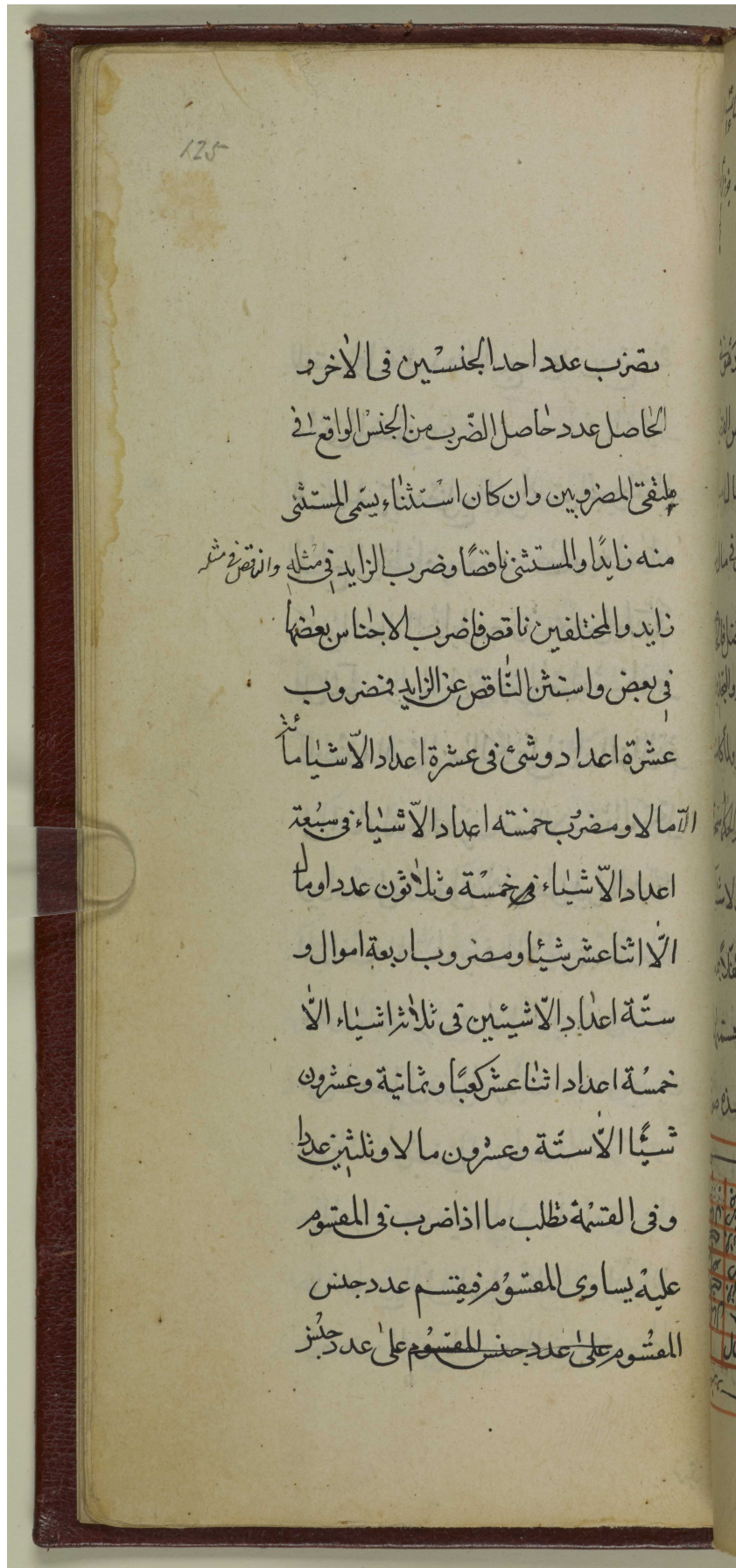
ثم تقدم أو تأخر إلى أن تبصر رأسه مرة أخرى
ثم امسح ما بين موقوفك واضرب في سبعة أو
اشي عشر بحسب الظل فالحاصل مع قدر فامنك
هو المظ **الفصل الثاني** في معرفة عرض الأقطار
وأعماق الأباراما الأول فقف على شاطئ النهر
وانظر جانبته الأخرى من ثقتي العضد ده ثم در
إلى أن ترى شيئاً من الأرض منهما والاسطرلاب
على وضعه فما بين موقوفك وذلك الشيء يساوي
عرض النهر وأما الثاني فانصب على البئر ما
يكون بمتلة قطريتين والثالثة مشرفاً
من منتصف القطر بعد علامة ليصل إلى
قعر البئر بطبعه ثم انظر المشرق من ثقتي
العضد بحيث يمر الخط الشعاعي مقاطعاً
للقطر إليه واضرب ما بين العلامة ونقطة
القاطع في فامنك واقسم الحاصل على ما بين
النقطة وموقفك فالحارج عمق البئر **البيان**



۱۰۰
 ۱۰۱
 ۱۰۲
 ۱۰۳
 ۱۰۴
 ۱۰۵
 ۱۰۶
 ۱۰۷
 ۱۰۸
 ۱۰۹
 ۱۱۰
 ۱۱۱
 ۱۱۲
 ۱۱۳
 ۱۱۴
 ۱۱۵
 ۱۱۶
 ۱۱۷
 ۱۱۸
 ۱۱۹
 ۱۲۰
 ۱۲۱
 ۱۲۲
 ۱۲۳
 ۱۲۴
 ۱۲۵
 ۱۲۶
 ۱۲۷
 ۱۲۸
 ۱۲۹
 ۱۳۰
 ۱۳۱
 ۱۳۲
 ۱۳۳
 ۱۳۴
 ۱۳۵
 ۱۳۶
 ۱۳۷
 ۱۳۸
 ۱۳۹
 ۱۴۰
 ۱۴۱
 ۱۴۲
 ۱۴۳
 ۱۴۴
 ۱۴۵
 ۱۴۶
 ۱۴۷
 ۱۴۸
 ۱۴۹
 ۱۵۰
 ۱۵۱
 ۱۵۲
 ۱۵۳
 ۱۵۴
 ۱۵۵
 ۱۵۶
 ۱۵۷
 ۱۵۸
 ۱۵۹
 ۱۶۰
 ۱۶۱
 ۱۶۲
 ۱۶۳
 ۱۶۴
 ۱۶۵
 ۱۶۶
 ۱۶۷
 ۱۶۸
 ۱۶۹
 ۱۷۰
 ۱۷۱
 ۱۷۲
 ۱۷۳
 ۱۷۴
 ۱۷۵
 ۱۷۶
 ۱۷۷
 ۱۷۸
 ۱۷۹
 ۱۸۰
 ۱۸۱
 ۱۸۲
 ۱۸۳
 ۱۸۴
 ۱۸۵
 ۱۸۶
 ۱۸۷
 ۱۸۸
 ۱۸۹
 ۱۹۰
 ۱۹۱
 ۱۹۲
 ۱۹۳
 ۱۹۴
 ۱۹۵
 ۱۹۶
 ۱۹۷
 ۱۹۸
 ۱۹۹
 ۲۰۰
 ۲۰۱
 ۲۰۲
 ۲۰۳
 ۲۰۴
 ۲۰۵
 ۲۰۶
 ۲۰۷
 ۲۰۸
 ۲۰۹
 ۲۱۰
 ۲۱۱
 ۲۱۲
 ۲۱۳
 ۲۱۴
 ۲۱۵
 ۲۱۶
 ۲۱۷
 ۲۱۸
 ۲۱۹
 ۲۲۰
 ۲۲۱
 ۲۲۲
 ۲۲۳
 ۲۲۴
 ۲۲۵
 ۲۲۶
 ۲۲۷
 ۲۲۸
 ۲۲۹
 ۲۳۰
 ۲۳۱
 ۲۳۲
 ۲۳۳
 ۲۳۴
 ۲۳۵
 ۲۳۶
 ۲۳۷
 ۲۳۸
 ۲۳۹
 ۲۴۰
 ۲۴۱
 ۲۴۲
 ۲۴۳
 ۲۴۴
 ۲۴۵
 ۲۴۶
 ۲۴۷
 ۲۴۸
 ۲۴۹
 ۲۵۰
 ۲۵۱
 ۲۵۲
 ۲۵۳
 ۲۵۴
 ۲۵۵
 ۲۵۶
 ۲۵۷
 ۲۵۸
 ۲۵۹
 ۲۶۰
 ۲۶۱
 ۲۶۲
 ۲۶۳
 ۲۶۴
 ۲۶۵
 ۲۶۶
 ۲۶۷
 ۲۶۸
 ۲۶۹
 ۲۷۰
 ۲۷۱
 ۲۷۲
 ۲۷۳
 ۲۷۴
 ۲۷۵
 ۲۷۶
 ۲۷۷
 ۲۷۸
 ۲۷۹
 ۲۸۰
 ۲۸۱
 ۲۸۲
 ۲۸۳
 ۲۸۴
 ۲۸۵
 ۲۸۶
 ۲۸۷
 ۲۸۸
 ۲۸۹
 ۲۹۰
 ۲۹۱
 ۲۹۲
 ۲۹۳
 ۲۹۴
 ۲۹۵
 ۲۹۶
 ۲۹۷
 ۲۹۸
 ۲۹۹
 ۳۰۰
 ۳۰۱
 ۳۰۲
 ۳۰۳
 ۳۰۴
 ۳۰۵
 ۳۰۶
 ۳۰۷
 ۳۰۸
 ۳۰۹
 ۳۱۰
 ۳۱۱
 ۳۱۲
 ۳۱۳
 ۳۱۴
 ۳۱۵
 ۳۱۶
 ۳۱۷
 ۳۱۸
 ۳۱۹
 ۳۲۰
 ۳۲۱
 ۳۲۲
 ۳۲۳
 ۳۲۴
 ۳۲۵
 ۳۲۶
 ۳۲۷
 ۳۲۸
 ۳۲۹
 ۳۳۰
 ۳۳۱
 ۳۳۲
 ۳۳۳
 ۳۳۴
 ۳۳۵
 ۳۳۶
 ۳۳۷
 ۳۳۸
 ۳۳۹
 ۳۴۰
 ۳۴۱
 ۳۴۲
 ۳۴۳
 ۳۴۴
 ۳۴۵
 ۳۴۶
 ۳۴۷
 ۳۴۸
 ۳۴۹
 ۳۵۰
 ۳۵۱
 ۳۵۲
 ۳۵۳
 ۳۵۴
 ۳۵۵
 ۳۵۶
 ۳۵۷
 ۳۵۸
 ۳۵۹
 ۳۶۰
 ۳۶۱
 ۳۶۲
 ۳۶۳
 ۳۶۴
 ۳۶۵
 ۳۶۶
 ۳۶۷
 ۳۶۸
 ۳۶۹
 ۳۷۰
 ۳۷۱
 ۳۷۲
 ۳۷۳
 ۳۷۴
 ۳۷۵
 ۳۷۶
 ۳۷۷
 ۳۷۸
 ۳۷۹
 ۳۸۰
 ۳۸۱
 ۳۸۲
 ۳۸۳
 ۳۸۴
 ۳۸۵
 ۳۸۶
 ۳۸۷
 ۳۸۸
 ۳۸۹
 ۳۹۰
 ۳۹۱
 ۳۹۲
 ۳۹۳
 ۳۹۴
 ۳۹۵
 ۳۹۶
 ۳۹۷
 ۳۹۸
 ۳۹۹
 ۴۰۰
 ۴۰۱
 ۴۰۲
 ۴۰۳
 ۴۰۴
 ۴۰۵
 ۴۰۶
 ۴۰۷
 ۴۰۸
 ۴۰۹
 ۴۱۰
 ۴۱۱
 ۴۱۲
 ۴۱۳
 ۴۱۴
 ۴۱۵
 ۴۱۶
 ۴۱۷
 ۴۱۸
 ۴۱۹
 ۴۲۰
 ۴۲۱
 ۴۲۲
 ۴۲۳
 ۴۲۴
 ۴۲۵
 ۴۲۶
 ۴۲۷
 ۴۲۸
 ۴۲۹
 ۴۳۰
 ۴۳۱
 ۴۳۲
 ۴۳۳
 ۴۳۴
 ۴۳۵
 ۴۳۶
 ۴۳۷
 ۴۳۸
 ۴۳۹
 ۴۴۰
 ۴۴۱
 ۴۴۲
 ۴۴۳
 ۴۴۴
 ۴۴۵
 ۴۴۶
 ۴۴۷
 ۴۴۸
 ۴۴۹
 ۴۵۰
 ۴۵۱
 ۴۵۲
 ۴۵۳
 ۴۵۴
 ۴۵۵
 ۴۵۶
 ۴۵۷
 ۴۵۸
 ۴۵۹
 ۴۶۰
 ۴۶۱
 ۴۶۲
 ۴۶۳
 ۴۶۴
 ۴۶۵
 ۴۶۶
 ۴۶۷
 ۴۶۸
 ۴۶۹
 ۴۷۰
 ۴۷۱

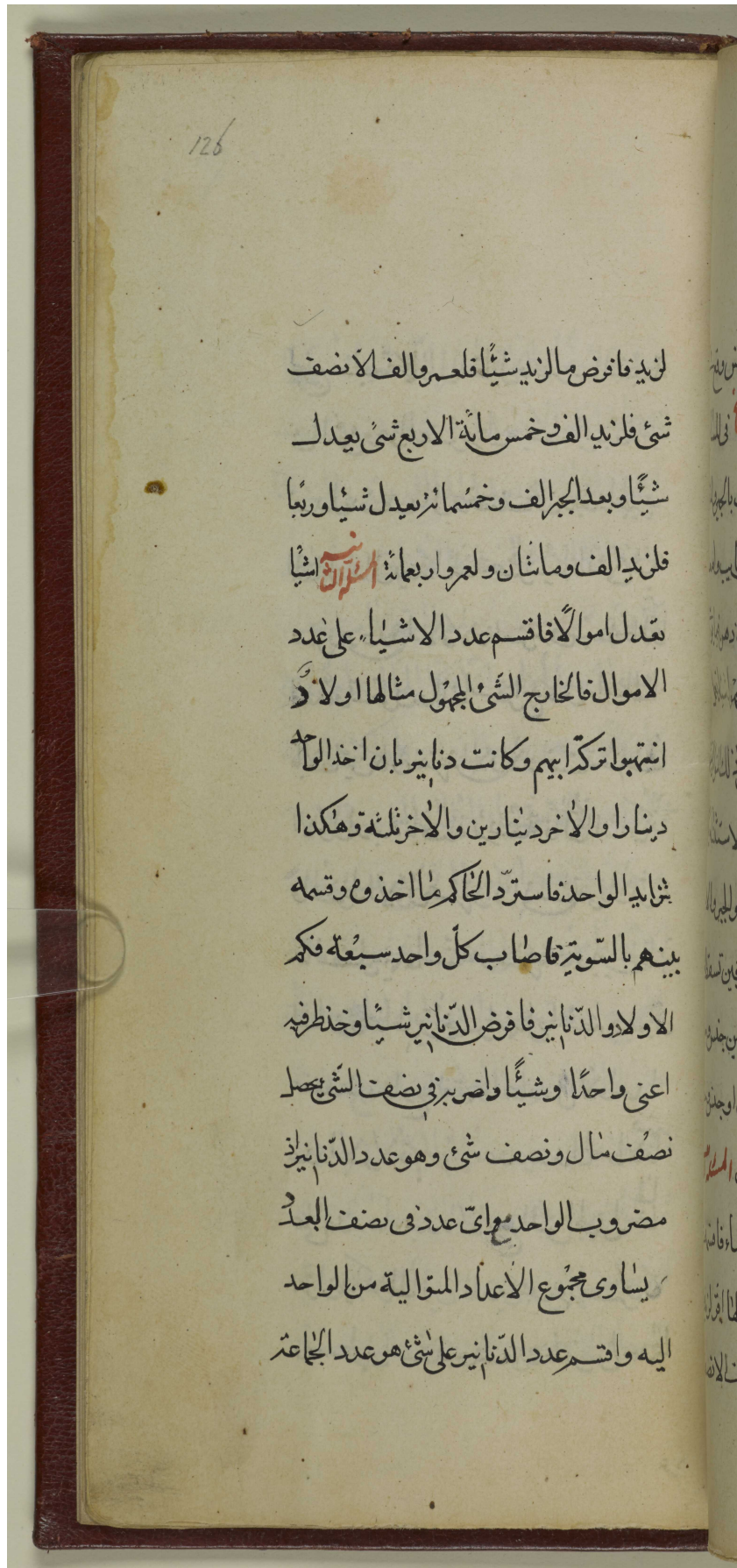
۱
 ۲
 ۳
 ۴
 ۵
 ۶
 ۷
 ۸
 ۹
 ۱۰
 ۱۱
 ۱۲
 ۱۳
 ۱۴
 ۱۵
 ۱۶
 ۱۷
 ۱۸
 ۱۹
 ۲۰
 ۲۱
 ۲۲
 ۲۳
 ۲۴
 ۲۵
 ۲۶
 ۲۷
 ۲۸
 ۲۹
 ۳۰
 ۳۱
 ۳۲
 ۳۳
 ۳۴
 ۳۵
 ۳۶
 ۳۷
 ۳۸
 ۳۹
 ۴۰
 ۴۱
 ۴۲
 ۴۳
 ۴۴
 ۴۵
 ۴۶
 ۴۷
 ۴۸
 ۴۹
 ۵۰
 ۵۱
 ۵۲
 ۵۳
 ۵۴
 ۵۵
 ۵۶
 ۵۷
 ۵۸
 ۵۹
 ۶۰
 ۶۱
 ۶۲
 ۶۳
 ۶۴
 ۶۵
 ۶۶
 ۶۷
 ۶۸
 ۶۹
 ۷۰
 ۷۱
 ۷۲
 ۷۳
 ۷۴
 ۷۵
 ۷۶
 ۷۷
 ۷۸
 ۷۹
 ۸۰
 ۸۱
 ۸۲
 ۸۳
 ۸۴
 ۸۵
 ۸۶
 ۸۷
 ۸۸
 ۸۹
 ۹۰
 ۹۱
 ۹۲
 ۹۳
 ۹۴
 ۹۵
 ۹۶
 ۹۷
 ۹۸
 ۹۹
 ۱۰۰
 ۱۰۱
 ۱۰۲
 ۱۰۳
 ۱۰۴
 ۱۰۵
 ۱۰۶
 ۱۰۷
 ۱۰۸
 ۱۰۹
 ۱۱۰
 ۱۱۱
 ۱۱۲
 ۱۱۳
 ۱۱۴
 ۱۱۵
 ۱۱۶
 ۱۱۷
 ۱۱۸
 ۱۱۹
 ۱۲۰
 ۱۲۱
 ۱۲۲
 ۱۲۳
 ۱۲۴
 ۱۲۵
 ۱۲۶
 ۱۲۷
 ۱۲۸
 ۱۲۹
 ۱۳۰
 ۱۳۱
 ۱۳۲
 ۱۳۳
 ۱۳۴
 ۱۳۵
 ۱۳۶
 ۱۳۷
 ۱۳۸
 ۱۳۹
 ۱۴۰
 ۱۴۱
 ۱۴۲
 ۱۴۳
 ۱۴۴
 ۱۴۵
 ۱۴۶
 ۱۴۷
 ۱۴۸
 ۱۴۹
 ۱۵۰
 ۱۵۱
 ۱۵۲
 ۱۵۳
 ۱۵۴
 ۱۵۵
 ۱۵۶
 ۱۵۷
 ۱۵۸
 ۱۵۹
 ۱۶۰
 ۱۶۱
 ۱۶۲
 ۱۶۳
 ۱۶۴
 ۱۶۵
 ۱۶۶
 ۱۶۷
 ۱۶۸
 ۱۶۹
 ۱۷۰
 ۱۷۱
 ۱۷۲
 ۱۷۳
 ۱۷۴
 ۱۷۵
 ۱۷۶
 ۱۷۷
 ۱۷۸
 ۱۷۹
 ۱۸۰
 ۱۸۱
 ۱۸۲
 ۱۸۳
 ۱۸۴
 ۱۸۵
 ۱۸۶
 ۱۸۷
 ۱۸۸
 ۱۸۹
 ۱۹۰
 ۱۹۱
 ۱۹۲
 ۱۹۳
 ۱۹۴
 ۱۹۵
 ۱۹۶
 ۱۹۷
 ۱۹۸
 ۱۹۹
 ۲۰۰
 ۲۰۱
 ۲۰۲
 ۲۰۳
 ۲۰۴
 ۲۰۵
 ۲۰۶
 ۲۰۷
 ۲۰۸
 ۲۰۹
 ۲۱۰
 ۲۱۱
 ۲۱۲
 ۲۱۳
 ۲۱۴
 ۲۱۵
 ۲۱۶
 ۲۱۷
 ۲۱۸
 ۲۱۹
 ۲۲۰
 ۲۲۱
 ۲۲۲
 ۲۲۳
 ۲۲۴
 ۲۲۵
 ۲۲۶
 ۲۲۷
 ۲۲۸
 ۲۲۹
 ۲۳۰
 ۲۳۱
 ۲۳۲
 ۲۳۳
 ۲۳۴
 ۲۳۵
 ۲۳۶
 ۲۳۷
 ۲۳۸
 ۲۳۹
 ۲۴۰
 ۲۴۱
 ۲۴۲
 ۲۴۳
 ۲۴۴
 ۲۴۵
 ۲۴۶
 ۲۴۷
 ۲۴۸
 ۲۴۹
 ۲۵۰
 ۲۵۱
 ۲۵۲
 ۲۵۳
 ۲۵۴
 ۲۵۵
 ۲۵۶
 ۲۵۷
 ۲۵۸
 ۲۵۹
 ۲۶۰
 ۲۶۱
 ۲۶۲
 ۲۶۳
 ۲۶۴
 ۲۶۵
 ۲۶۶
 ۲۶۷
 ۲۶۸
 ۲۶۹
 ۲۷۰
 ۲۷۱
 ۲۷۲
 ۲۷۳
 ۲۷۴
 ۲۷۵
 ۲۷۶
 ۲۷۷
 ۲۷۸
 ۲۷۹
 ۲۸۰
 ۲۸۱
 ۲۸۲
 ۲۸۳
 ۲۸۴
 ۲۸۵
 ۲۸۶
 ۲۸۷
 ۲۸۸
 ۲۸۹
 ۲۹۰
 ۲۹۱
 ۲۹۲
 ۲۹۳
 ۲۹۴
 ۲۹۵
 ۲۹۶
 ۲۹۷
 ۲۹۸
 ۲۹۹
 ۳۰۰
 ۳۰۱
 ۳۰۲
 ۳۰۳
 ۳۰۴
 ۳۰۵
 ۳۰۶
 ۳۰۷
 ۳۰۸
 ۳۰۹
 ۳۱۰
 ۳۱۱
 ۳۱۲
 ۳۱۳
 ۳۱۴
 ۳۱۵
 ۳۱۶
 ۳۱۷
 ۳۱۸
 ۳۱۹
 ۳۲۰
 ۳۲۱
 ۳۲۲
 ۳۲۳
 ۳۲۴
 ۳۲۵
 ۳۲۶
 ۳۲۷
 ۳۲۸
 ۳۲۹
 ۳۳۰
 ۳۳۱
 ۳۳۲
 ۳۳۳
 ۳۳۴
 ۳۳۵
 ۳۳۶
 ۳۳۷
 ۳۳۸
 ۳۳۹
 ۳۴۰
 ۳۴۱
 ۳۴۲
 ۳۴۳
 ۳۴۴
 ۳۴۵
 ۳۴۶
 ۳۴۷
 ۳۴۸
 ۳۴۹
 ۳۵۰
 ۳۵۱
 ۳۵۲
 ۳۵۳
 ۳۵۴
 ۳۵۵
 ۳۵۶
 ۳۵۷
 ۳۵۸
 ۳۵۹
 ۳۶۰
 ۳۶۱
 ۳۶۲
 ۳۶۳
 ۳۶۴
 ۳۶۵
 ۳۶۶
 ۳۶۷
 ۳۶۸
 ۳۶۹
 ۳۷۰
 ۳۷۱
 ۳۷۲
 ۳۷۳
 ۳۷۴
 ۳۷۵
 ۳۷۶
 ۳۷۷
 ۳۷۸
 ۳۷۹
 ۳۸۰
 ۳۸۱
 ۳۸۲
 ۳۸۳
 ۳۸۴
 ۳۸۵
 ۳۸۶
 ۳۸۷
 ۳۸۸
 ۳۸۹
 ۳۹۰
 ۳۹۱
 ۳۹۲

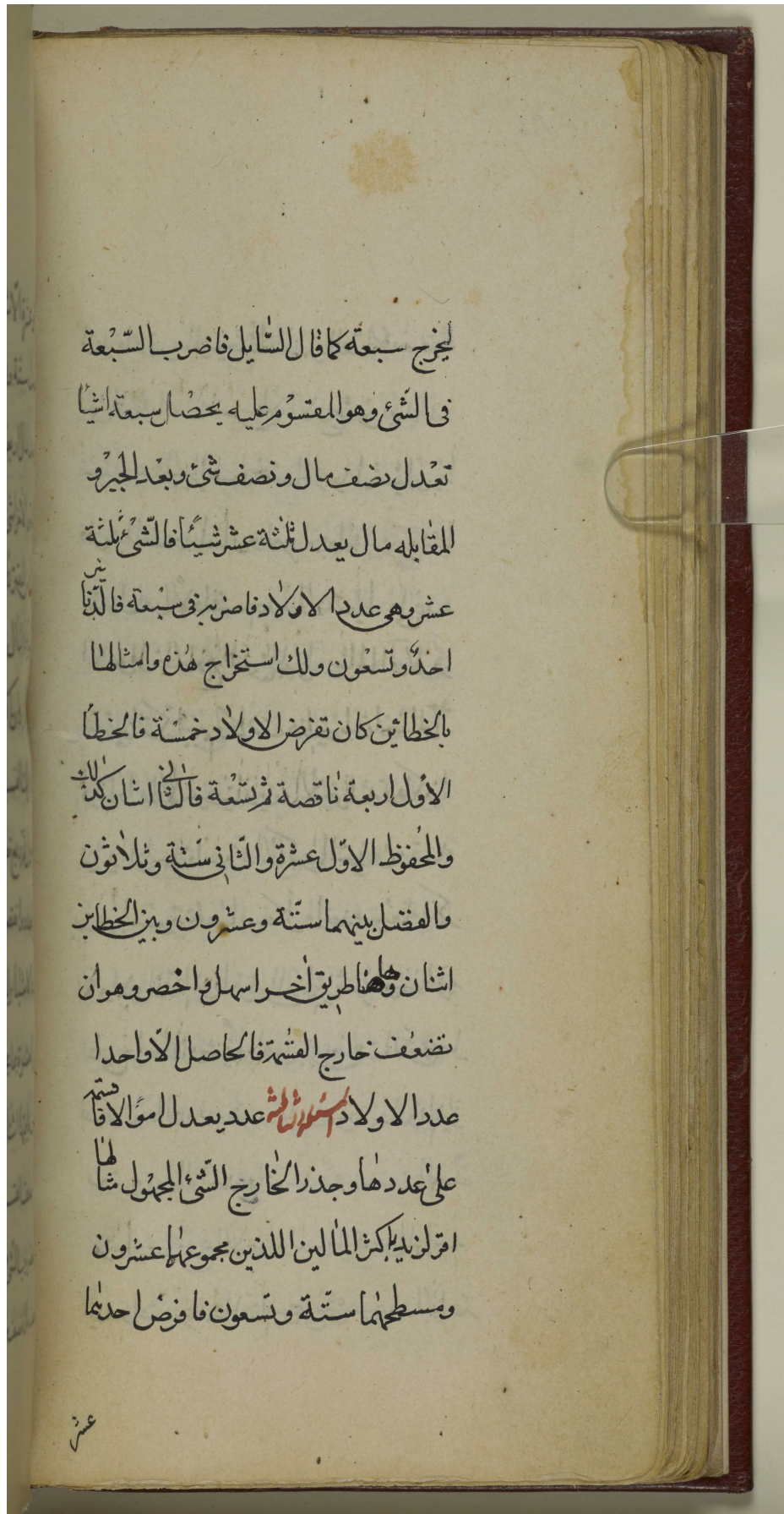
عزیز



المقسوم عليه وعدد الخارج من جنس وقع في
ملئقي المقسومين **الفصل الثاني** في المسائل
الست الجبرية استخراج المجهولات بالجبر والمقابل
يحتاج الى نظريتين وحدهما صليبي ولعمري
فكر فيما اعطاه السائل وصرف ذهنه فيما يؤمن
الى المطر من الوسائل فيعرض المجهول شيئا وتعمل
ما تضمنه السؤال سالكا على ذلك المنوال النظم
الى المعادلة والطرف ذو الاستثناء يكمل
ويزاد مثل ذلك على الآخر وهو الجبر والاحتيا
المتجانسة المتساوية في الطرفين تسقط منهما
وهو المقابلة ثم المعادلة اما بين جنس وجنس
هي ثلث مسائل يسمى المفردات او جنس خسين
وهي ثلثة اخرى تسمى المفترقات **المسألة الاولى**
من المفردات عدد يعدل شيئا فاقسه على
عددها يخرج الشيء المجهول مثالها اقر لزيدا بالف
ونصف ما العرو ولعمري وبالف الانصف ما

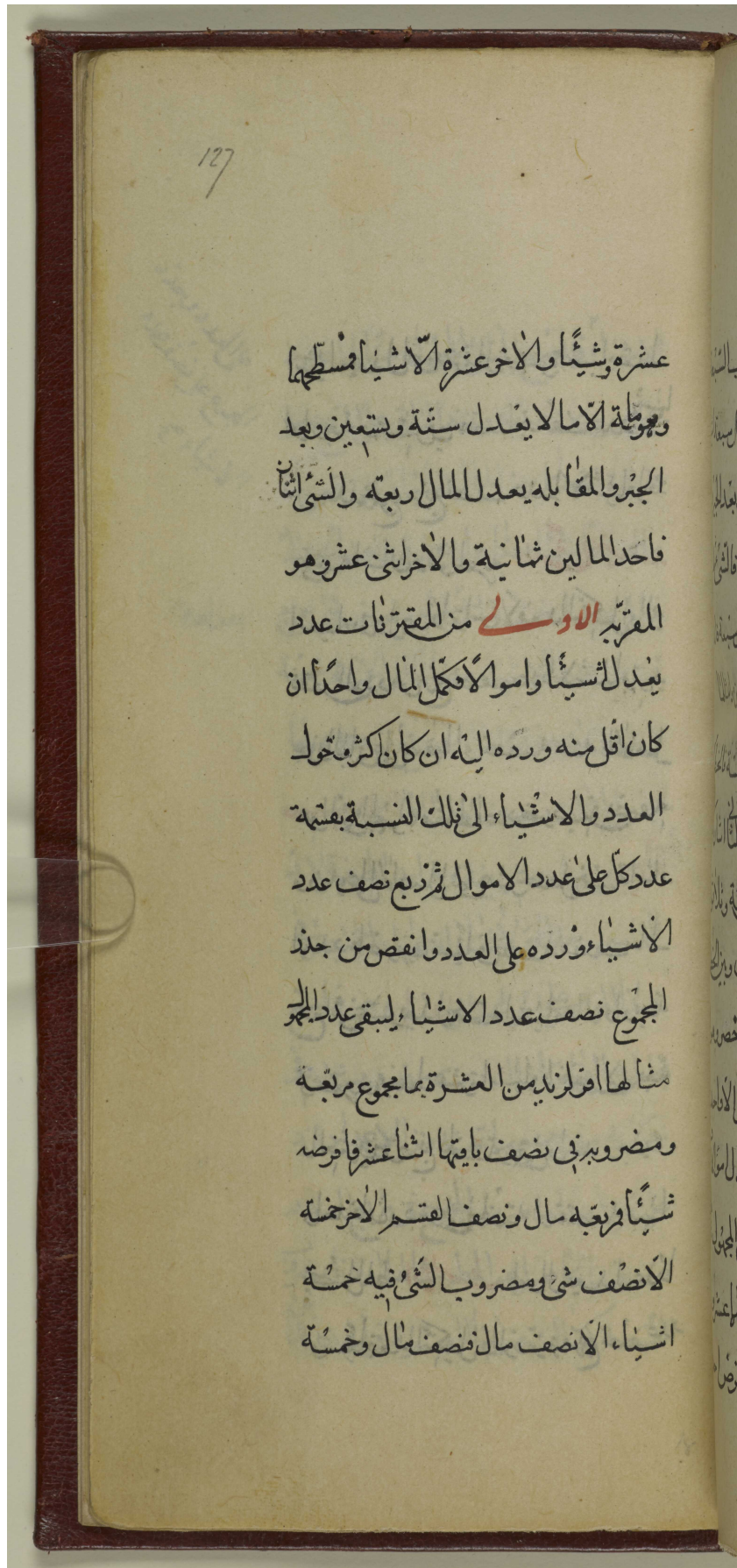
لزيد

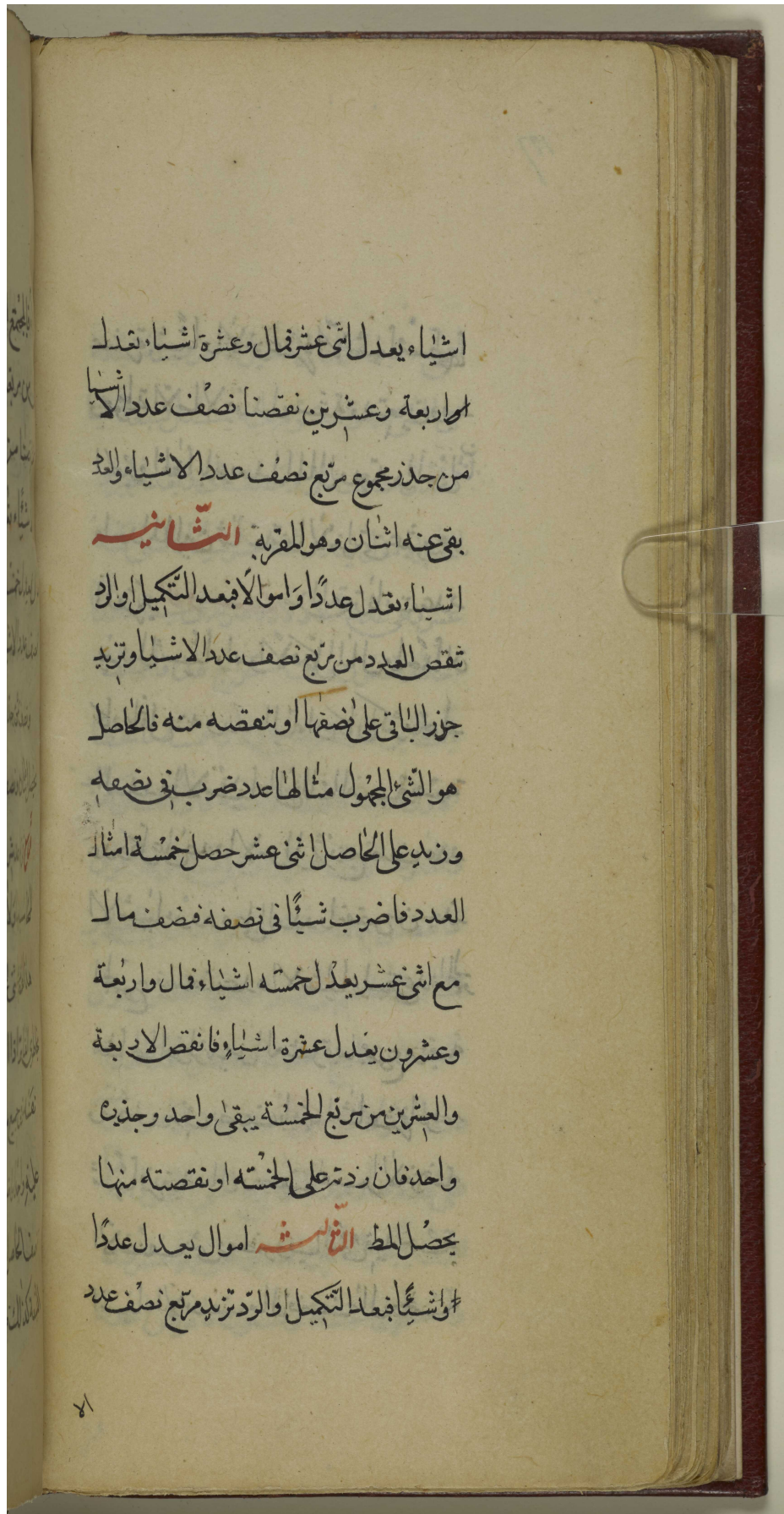


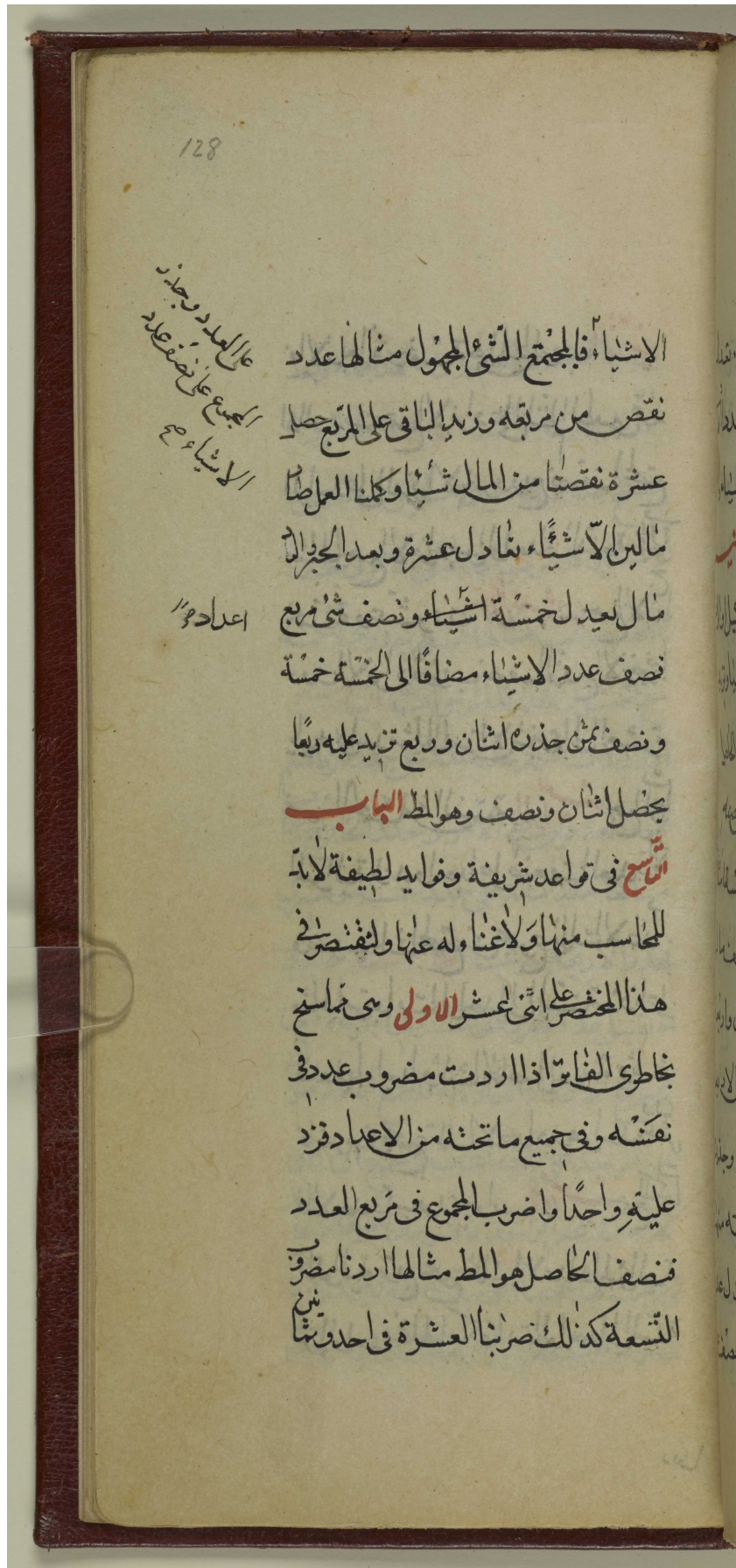


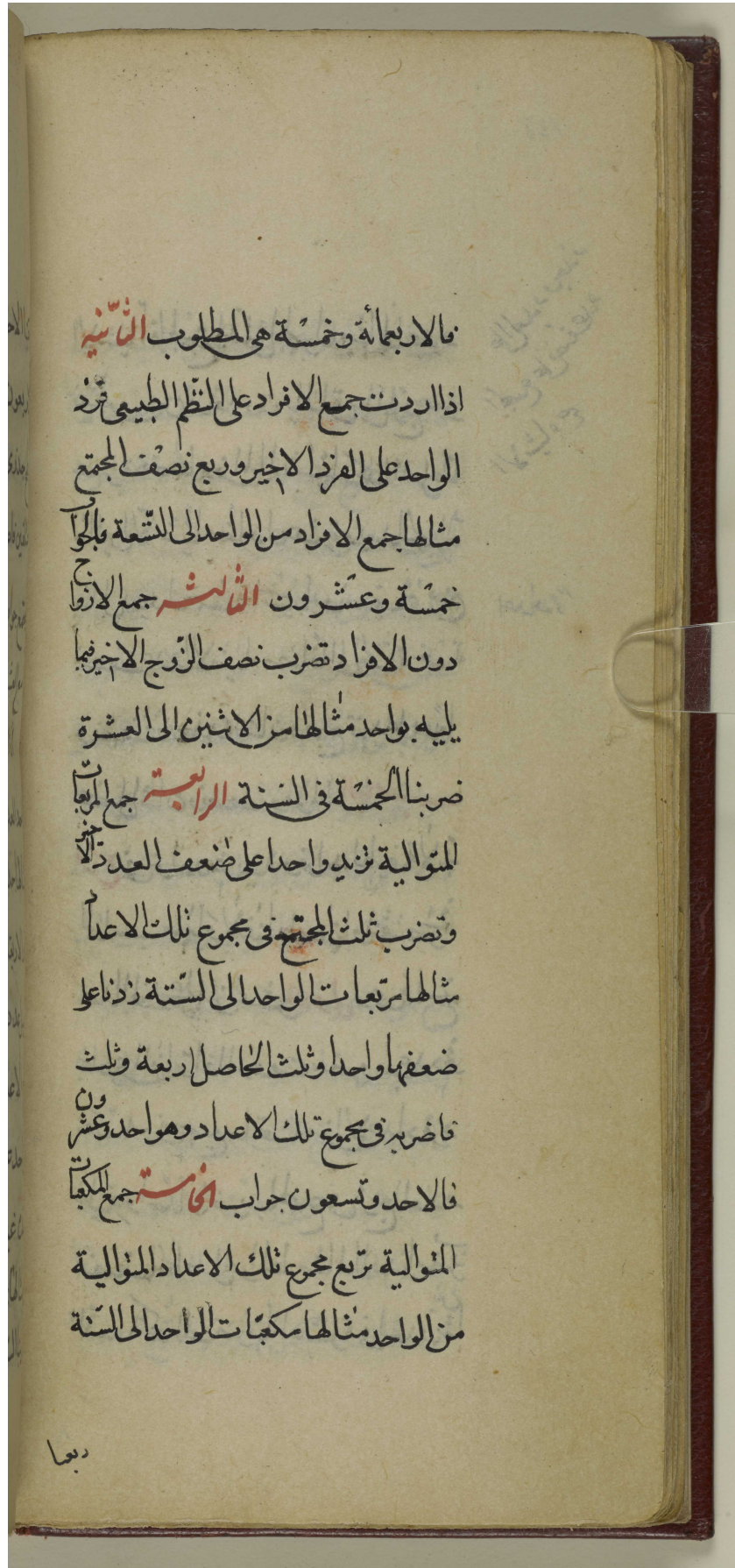
ليخرج سبعة كما قال السائل فاضرب السبعة
في الشيء وهو المقسوم عليه يحصل سبعة اشياء
تعدل نصف مال ونصف شيء وبعد الجبر
المقابل له مال يعدل ثلثة عشر شيئاً فالشيء ثلثة
عشر وهو عدد الاولاد فاضرب في سبعة فالثاني
احد وتسعون ولك استخراج هذه وامثالها
بالخطاين كان تقرض الاولاد خمسة فالخطا
الاول اربعة ناقصة تسعة فالثاني اثنان كذا
والمحفوظ الاول عشرة والثاني ستة وثلاثون
والفضل بينهما ستة وعشرون وبز الخطاين
اثنان وهما طريق اخر اسهل واخصر وهو ان
تضعف خارج القسمة فالحاصل الواحد
عدد الاولاد **سبعة** عددي عدل موالاً فاق
على عددها وجد الخارج الشيء المجهول شها
اقل زيد بكثر المالين اللذين مجموعهما عشرون
وسطحها ستة وتسعون فافرض احدهما

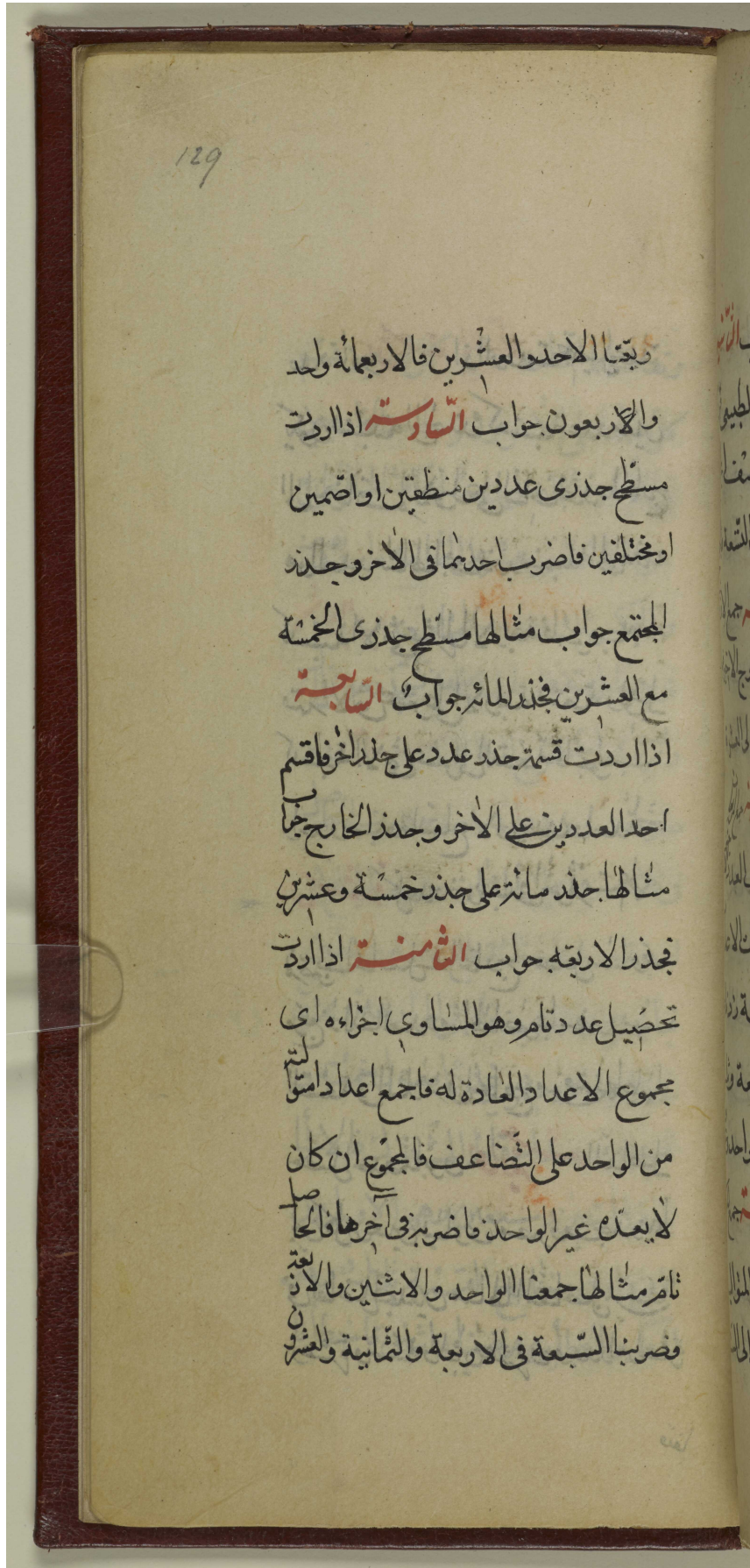
عشر

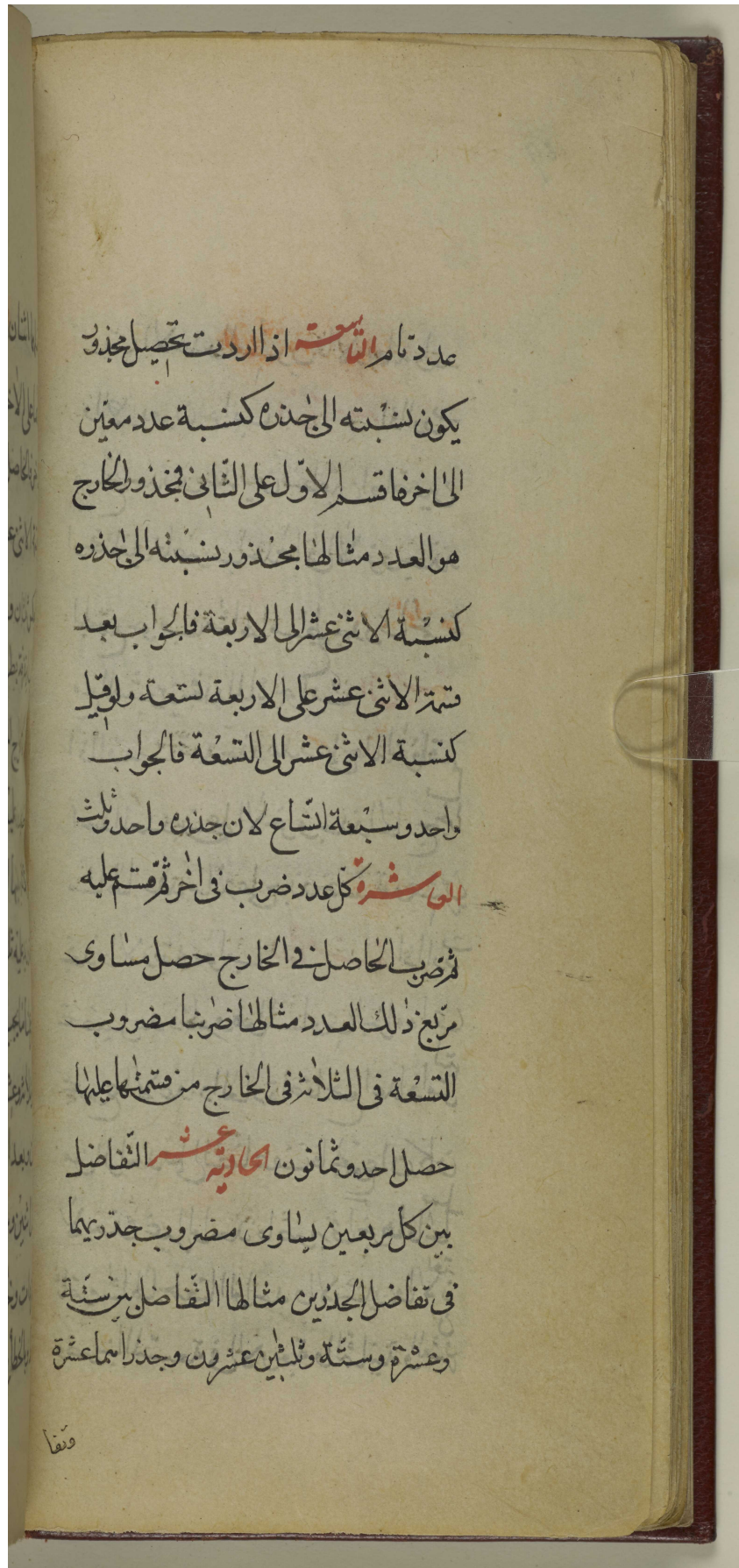


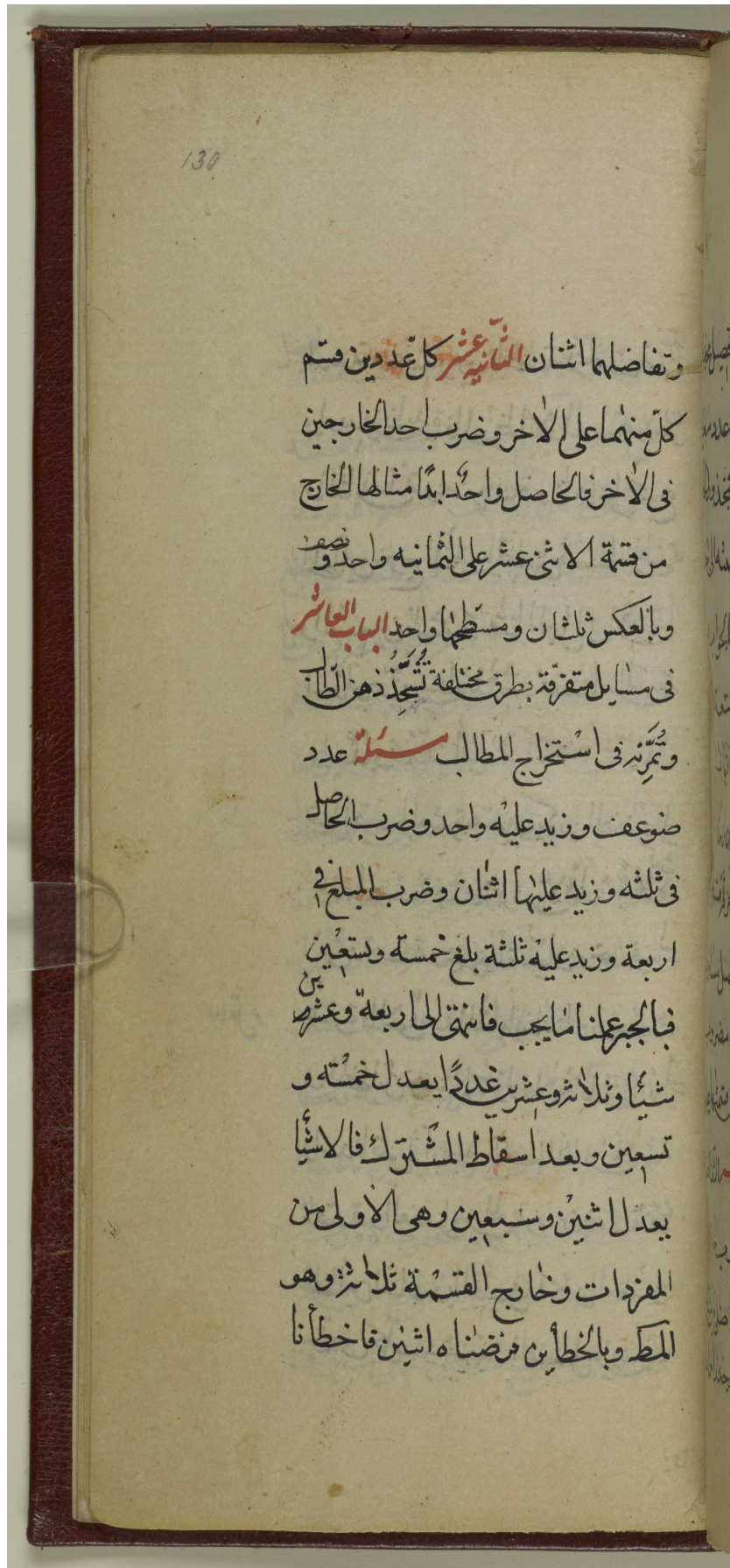


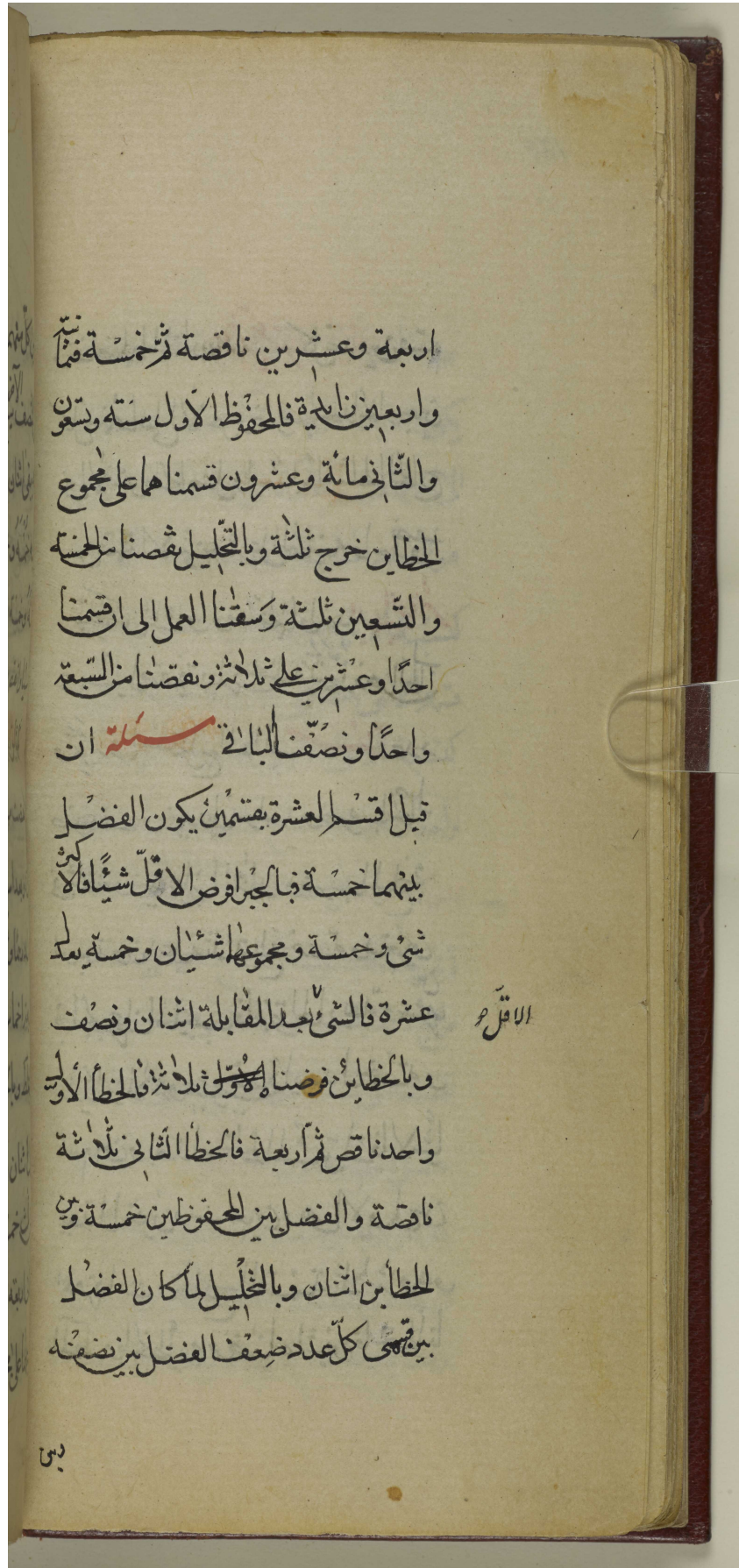


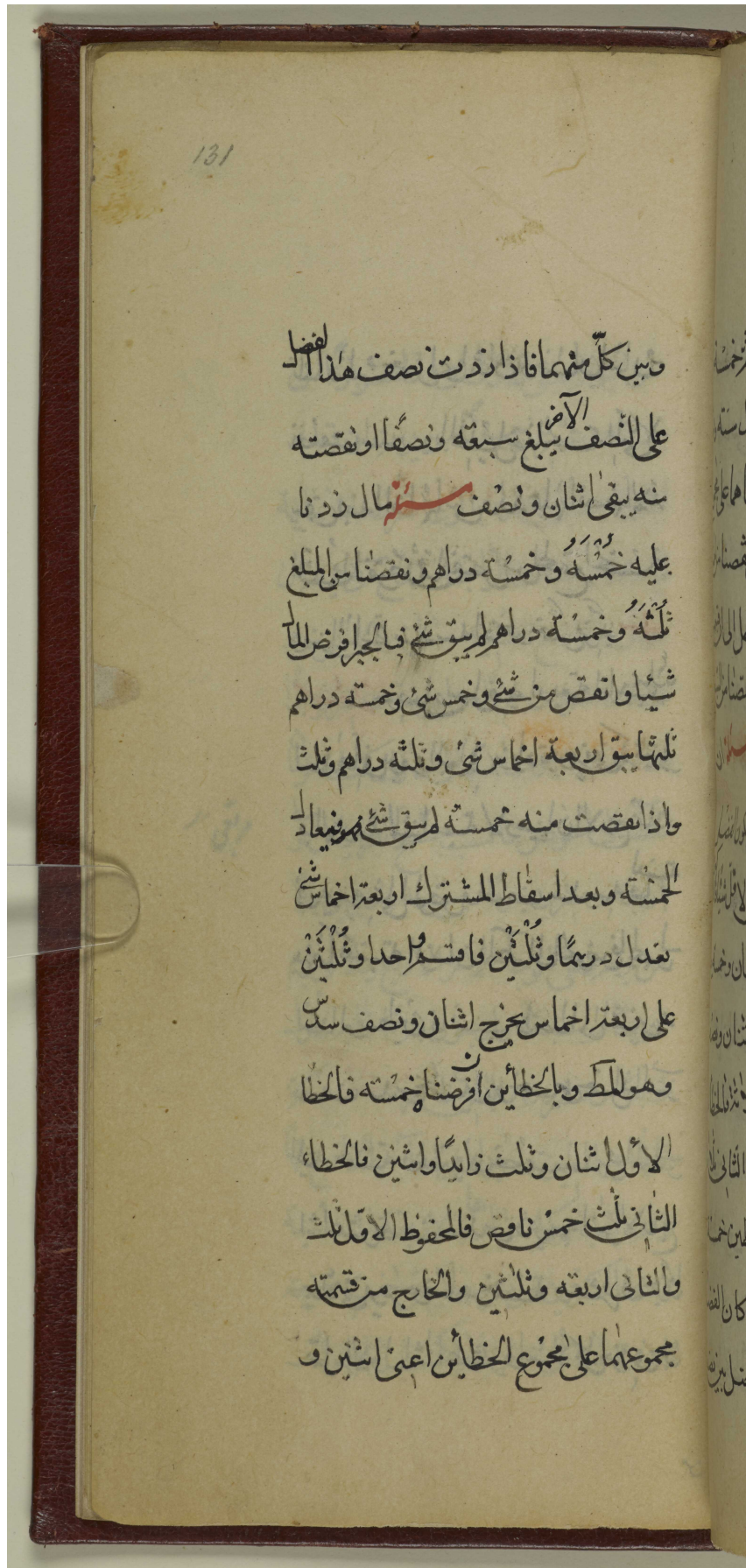










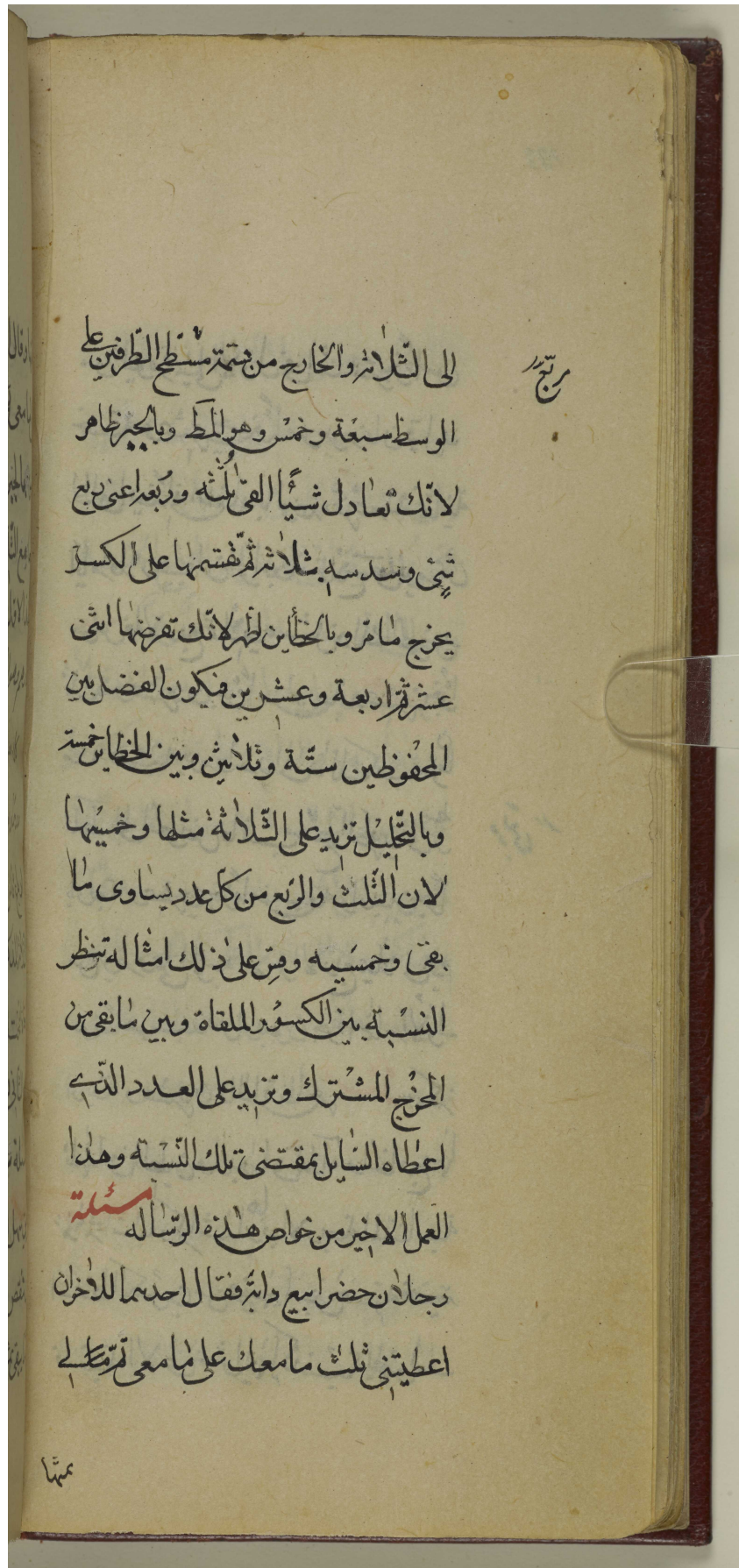


ثلاثا وثلاثين خمس اى اثنان وخمسان اثنان و
نصف سدس وبالخليل خذ الخمسة التى لا
يبقى بعد القامها شئ وزد عليها نصفها لانه
الثلث المنقوص ثم انقص من المجموع الخمسة
ومن الباقى سدسه اذ هو خمس فريد +
سنة حوض ارسل فيه اربعة انايد بيليه
احداها فى يوم والبواقي بزيادة يومين كى يمتلئ
فبالاربعة المناسبة لاربعة الاربع تملأ
فى يوم مثلى الحوض ونصف سدسه فبالنسبة
بينهما كسبته الزمان للمط الى الحوض فالحجم
احد الوسطين فانسب واحدا الى اثنين و
نصف سدس بخمسين وخمسين خمس فى المنسوبة
اليه خمسة وعشرون نصف سدس فى المنسوبة
اشاعشر نصف سدس ويوجه اخر الاربع
يملا فى يوم حوضا هو خمسة وعشرون جزوا
تقاربه الاول اشاعشر وامثلا كل جز فى جز

من

132

من اليوم فمئلي الاول في اثناعشر جزءاً من
خسته وعشرين جزءاً من يوم فان قيل و
الطلق ايضا في اسفله بالوعة تفرغه في ثمانية
ايام فلا ريب ان الرابعة تملأ في يوم من
حوض فالاربع تملأ فيه مثل ذلك الحوض
ثلاثة وعشرون جزءاً من اربعة وعشرين جزءاً
منه فنسبته يوم واحد الى ذلك كنسبة الوا
المط الى الحوض فانسب سطح الطين الى الو
اربعة وعشرين جزءاً من سبعة واربعين جزءاً
من يوم وعلى الوجه الاخر الاربع يملأ في يوم
حوضاً هو سبعة واربعون جزءاً انما هو الاول
اربعة وعشرون والباقي ظاهر **سنة** سمكة
ثلثمائة في الطين واربعمائة في الماء والخارج منها
ثلاثة اشبار كما اشبار ربع اربعة المتناسبة
اسقط الكسرين من خرجها يبقى خمسة فنيته
فنسبة الاثنى عشر اليها كنسبة الجمول



133

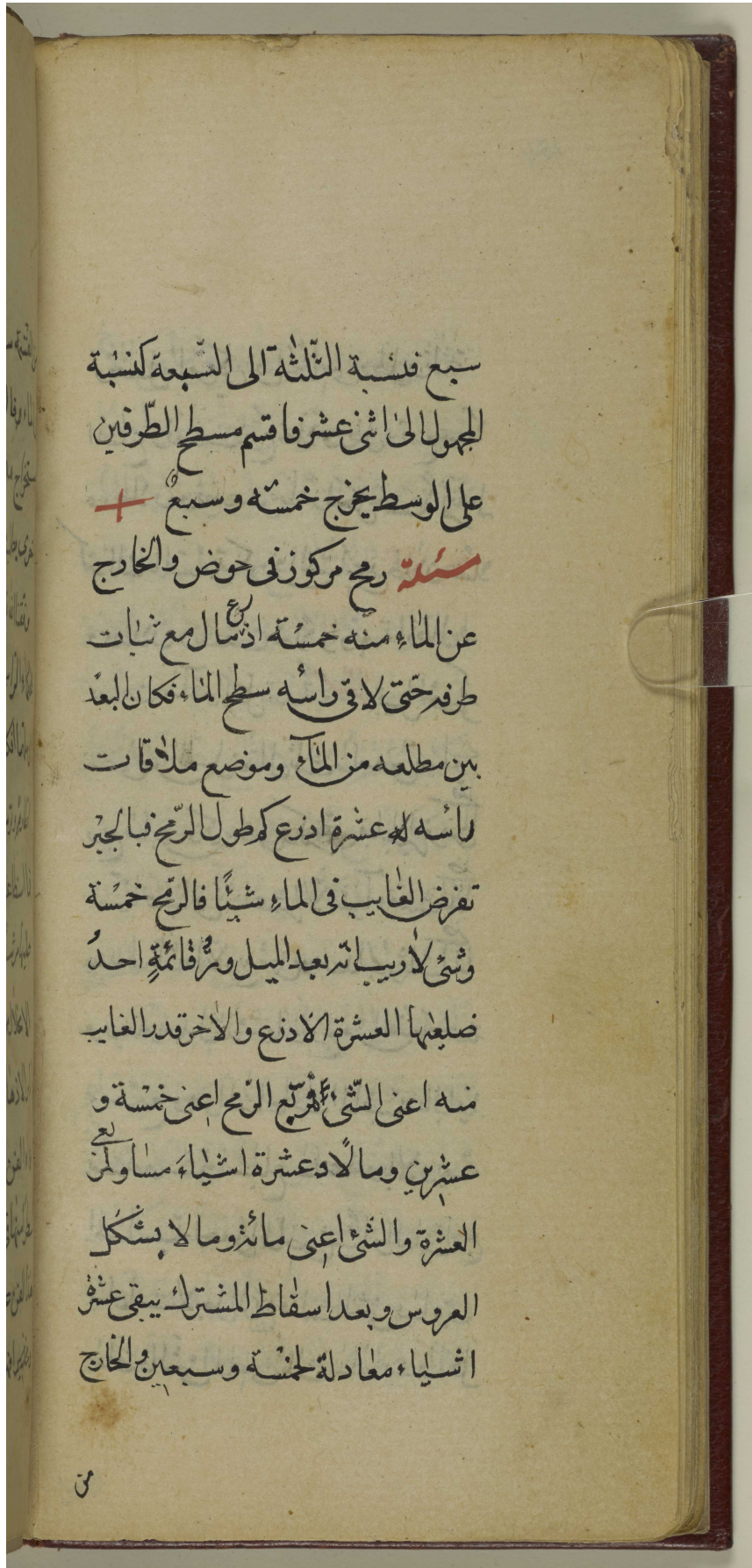
ثمها وقال الآخر ان اعطيني ربع مائة
على ما سمع في ثمنها فكم مع كل منهما وكم
الثلث بالجبر نفرض ما مع الاول شيئا
فما مع الثاني ثلاثة لاجل الثلث فان
اخذ الاول منها درهما كان معه شيء و
درهم وهو الثمن وان اخذ الثاني ما قاله
كان معه ثلاثة دراهم وربع شيء يعدل شيئا و
درهما وبعد للمقابلة درهما يعدل ان ثلاثة
ارباع فالشيء درهما وثلثان ومع الثاني
الثلاثة المذكورة فالثلث ثلاثة دراهم وثلثا درهم
فاذا صححت الكسور كان مع الاول ثمانية
ومع الثاني تسعة والثلث احد عشر وهذا
المسئلة سائلة ولا استخراج لهما وامثالها
طريق سهل ليس من الطرق المشهورة وهو
ان تنقص من سطح مخرجي الكسرين واحدا
ابتدأ بقي من الثانية ثم احدا الكسرين بقي

مائة احدى مائة الاخرى مائة مائة
 ففي المثال تنقص من الاثنى عشر واحدا
 ثم اربعة ثم ثلثة ليبقى كل من المجهول لك
مسألة ثلثة اقتراح مملوءة احدى مائة
 ابطال عسلا والاخر خمسة خلا والاخر
 بتسعة ماء صبت في اناء واحد وزجت
 سكبينا ثم ملئت الاقتراح منه فكم في كل
 من كل فاجمع الاوزان واحفظ المجمع و
 اضرب ما في كل قدح في كل من الاوزان
 الثلثة واقسم الحاصل على المحفوظ فالخارج
 ما فيه من النوع المضروب فيه فاضرب
 الاربعة في نفسها وينقسم كما مر في الرباعي
 ثمانية اشاع رطل عسلا ثم في الخمسة كذلك
 ففيه رطل وتسع خلا ثم في التسعة كذلك
 ففيه رطلان ماء والكل اربعة ثم تضرب
 الخمسة في نفسها والاربعة والتسعة

يفعل

134

وتفعل ما تريكن في الخماسي رطل وثلاثة
اشباع ونصف شبع خلا ورطل وتسع عسلا
ورطلان ونصف مائة والكل خمسة ثم تفعل
كذلك بالتسعة يكن في الشباع رطلان عسلا
ورطلان ونصف خلا واربعة اذغال و
نصف مائة والكل تسعة **مستقر** قيل لشخصكم
مضى من الليل فقال تلك ما مضى يساوي
ربع ما بقي فكم مضى وكم بقي فبالجبر فرض
شيئا فالباقي اشباعا لاشياء فثلث الما
يعدل ثلثة الاربع شئ وبعد الجبر ثلث الما
وربعة يعدل ثلاثة فالخارج من القسمة خمسة
وسبع وهو الساعات الماضية فالباقي
سته وستة اسباع ساعة وبالاربعة
المشاسبة اجعل الماضي شيئا والباقي اربع
ساعات لاجل الربع فثلث الشئ يساوي
ساعة فالشئ الماضي ثلث ساعات والكل



١٣٥

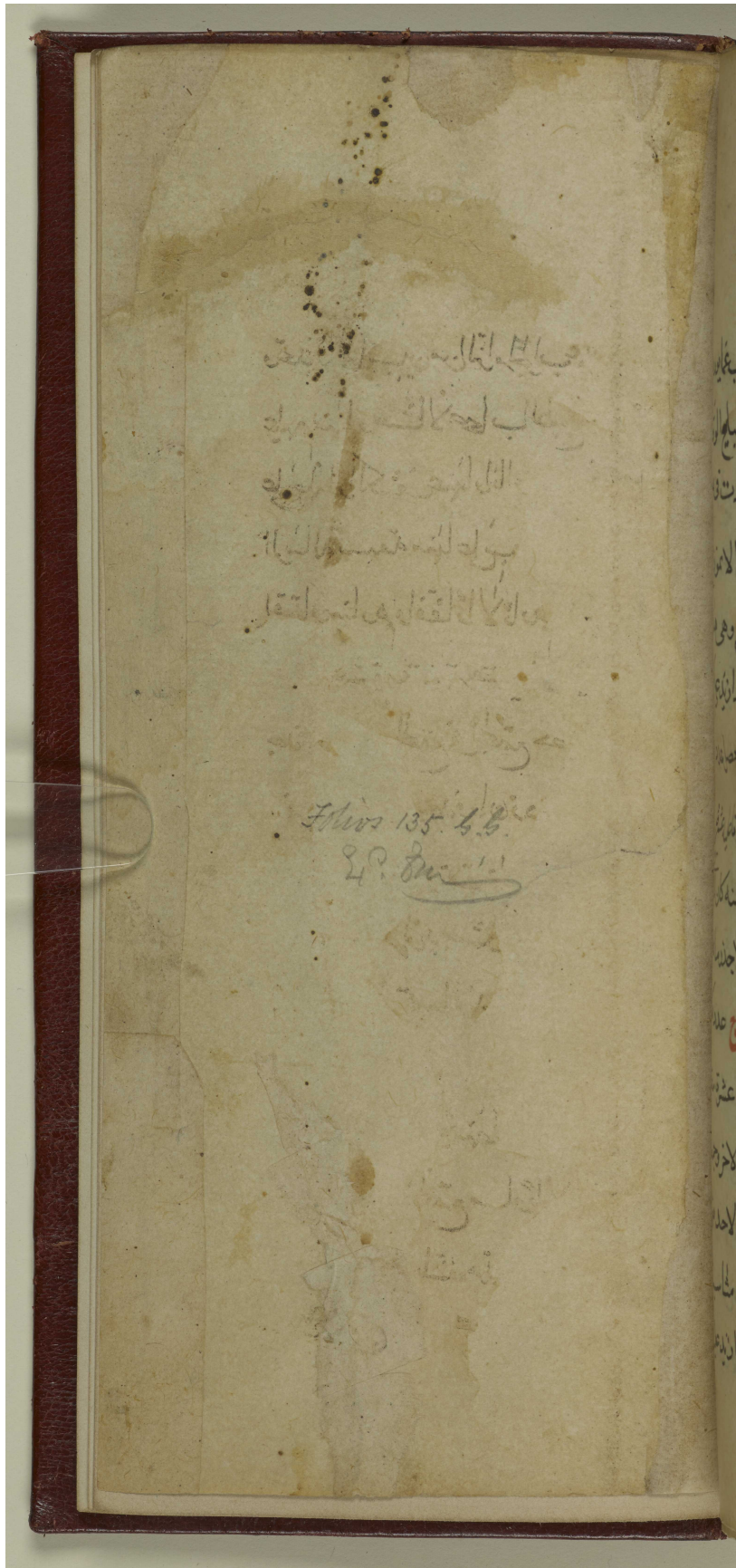
من القسمة سبعة ونصف وهو القدر الفأ
في الماء، وقال رحمه الله تعالى: لا
ستخرج هذه المسئلة ونظائر هاترك
اخرى يطلب مع براهينها من كتابنا الكبير
وفقنا الله تعالى لا تمامه **خاتمة** قد وقع
للحكاه الراشدين في هذا الفن مسائل صرنا
في حلها افكارهم ووجهوا الى استخراجها وتوصلوا الى
انظارهم وتوصلوا الى دفع حجابها بكل سيلة كشف نقابها
فما استطاعوا اليه سبيلا ولا وجدوا
عليها مرشدا وليلا وهي باقية على عدم
الاغلا من قديم الزمان مستحصة على مستحبة
سائر الازهان الى هذا الان وقد ذكرنا
علماء الفن بعضهم في مصنفاتهم واوردوا
شظا منها في مؤلفاتهم تحقيقا لا شتما
هذا الفن على المستحصات لايات
وتحقيقا منها ما لن يدعى عدم العجز في الحسنة



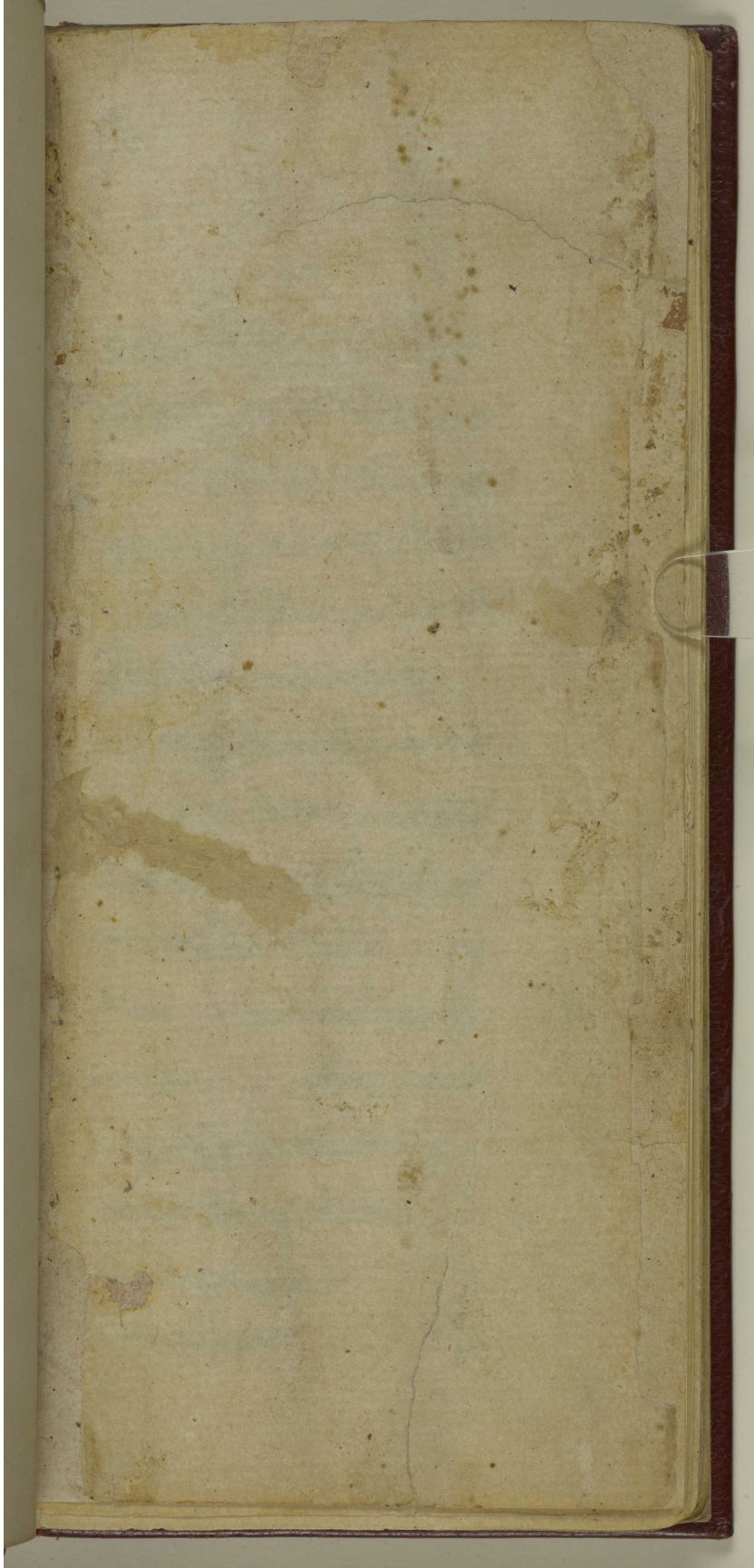
وتحذير المحاسبين من التزام الجواب عما يورد
عليهم منها وحاشا لأصحاب الطبع الوفاة
على حلها والكشف عنها وأنا أوردت في هذه
الرسالة تسعة منها على سبيل الامتداد
اقتداءً بمنارهم وافقاً للإثارهم وهي هذه
الاول عشرة مقسومة بقتمين إذا زيد على كل
جزءه وضرب المجتمع في المجتمع حصل عدد
مفروض **الثاني** مجدوران زدنا عليه عشرة
كان المجتمع جذراً ونقصناها منه كان للباقي
جذر **الثالث** أو لزيد بعشرة الأجزاء العرو
ولعمرو بمائة ما لزيد **الرابع** عدد مكعب
قسم بقتمين مكعبين **الخامس** عشرة مقسومة
بقتمين إذا قسمنا كل منهما على الآخر وجدنا
الخارجين كان المجتمع مساوياً لأحد قسمي
العشرة **السادس** ثلث مربعات مثاسبة
مجموعها مربع **السابع** مجدوران إذا زيد عليه

جذر

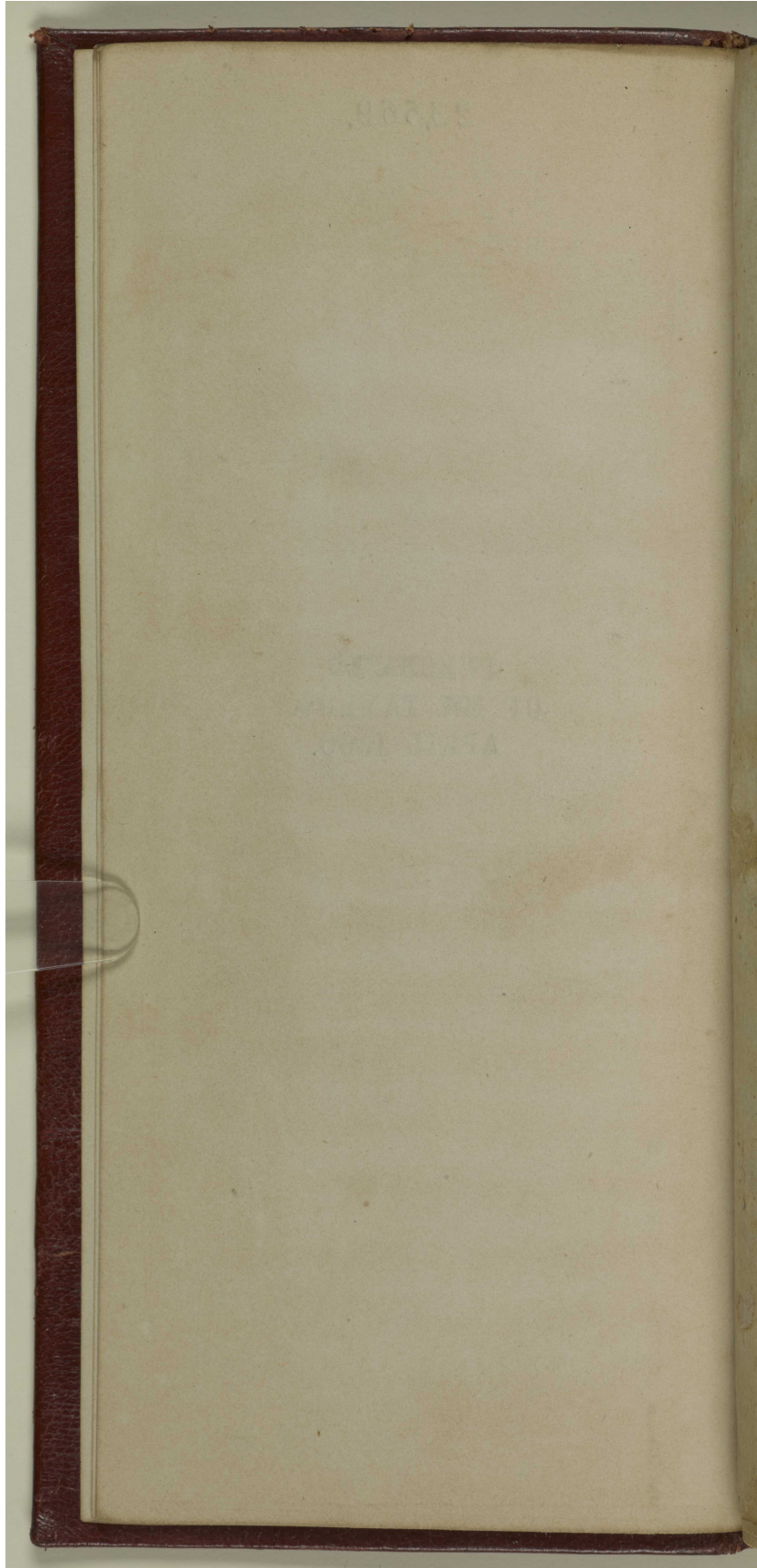
خمس أطروحات عن علم الفلك والرياضيات باللغتين الفارسية والعربية [و-٧]
(٢٩٦/٢٨٦)



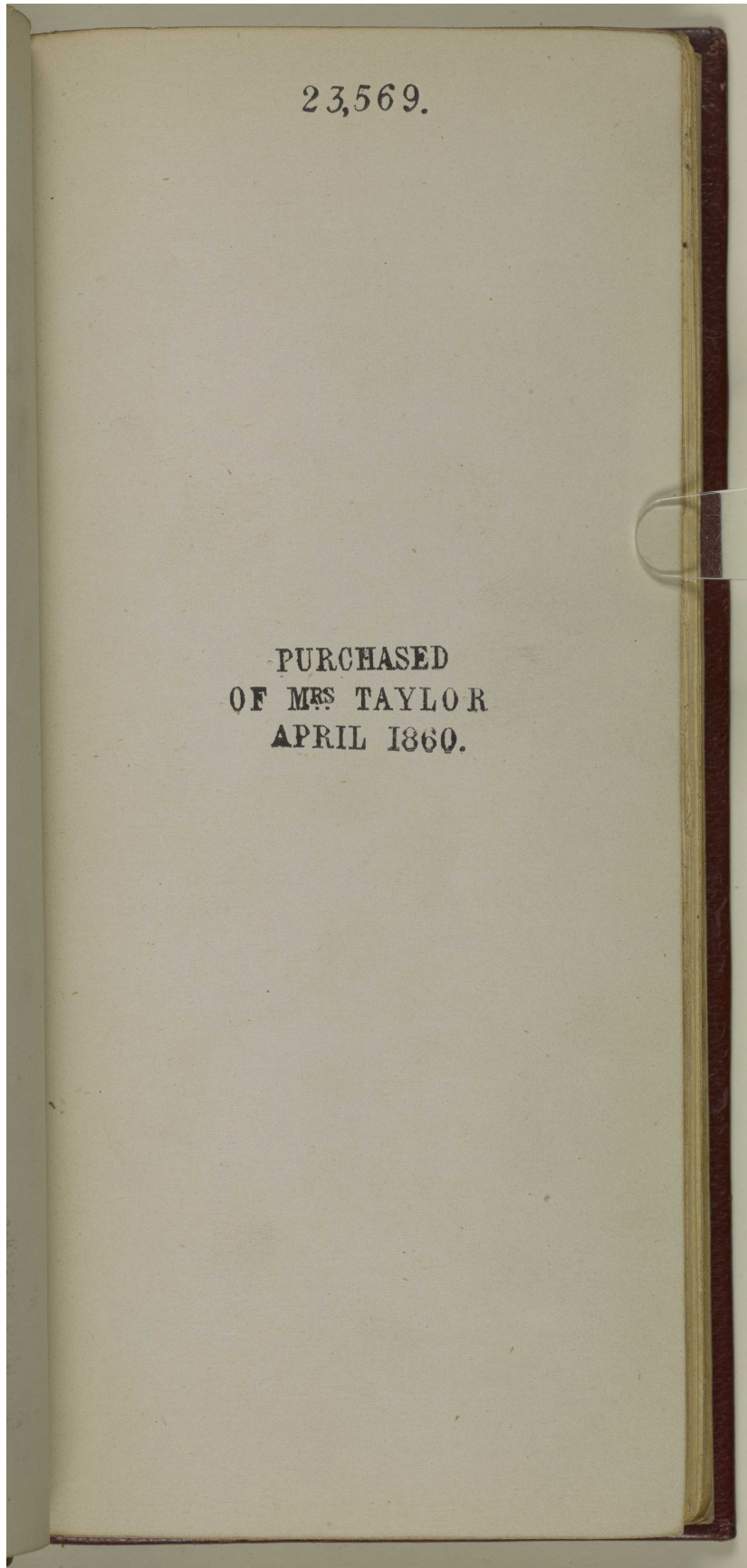
خمس أطروحات عن علم الفلك والرياضيات باللغتين الفارسية والعربية [ظ-٧]
(٢٩٦/٢٨٧)



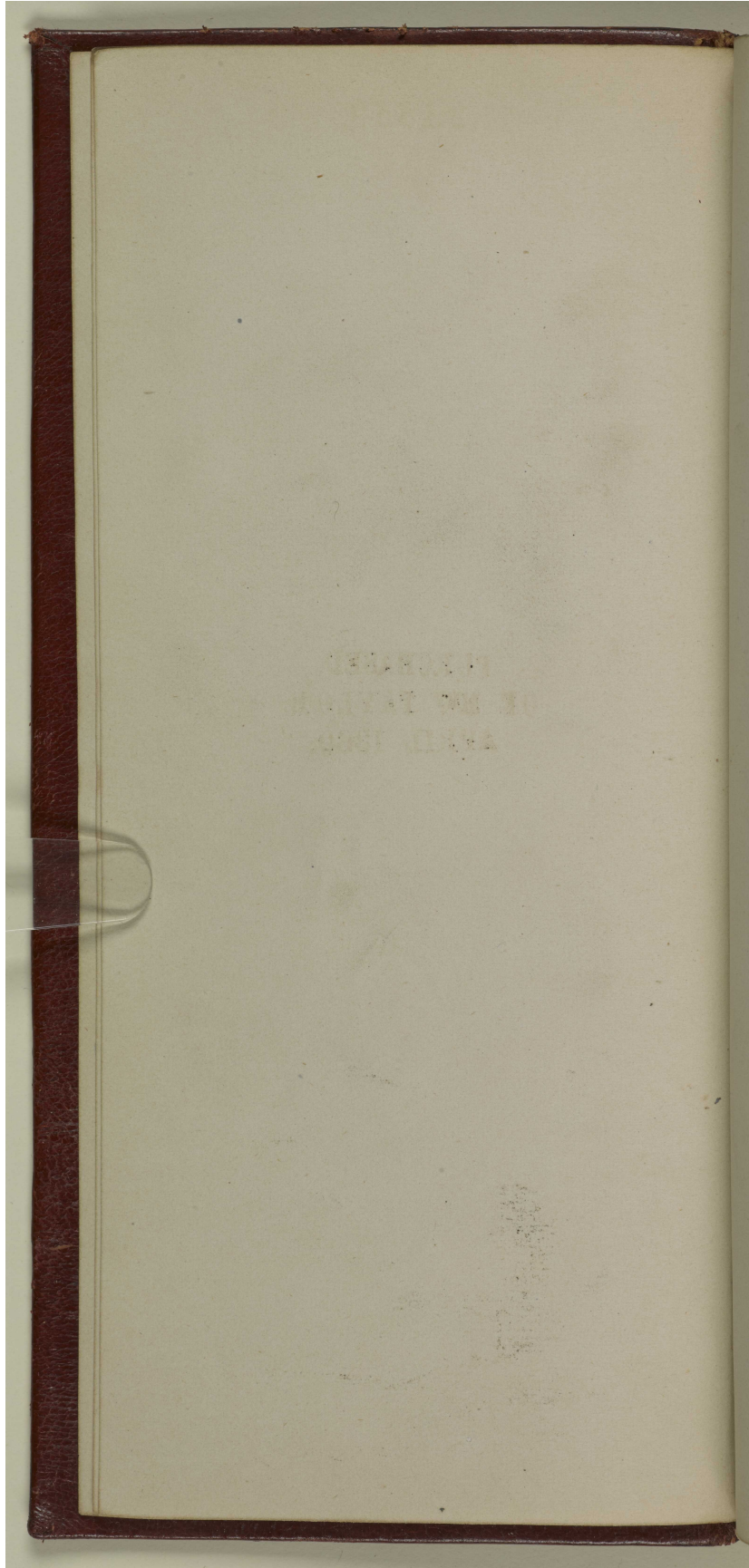
خمس أطروحات عن علم الفلك والرياضيات باللغتين الفارسية والعربية [و-vi]
(٢٩٦/٢٨٨)



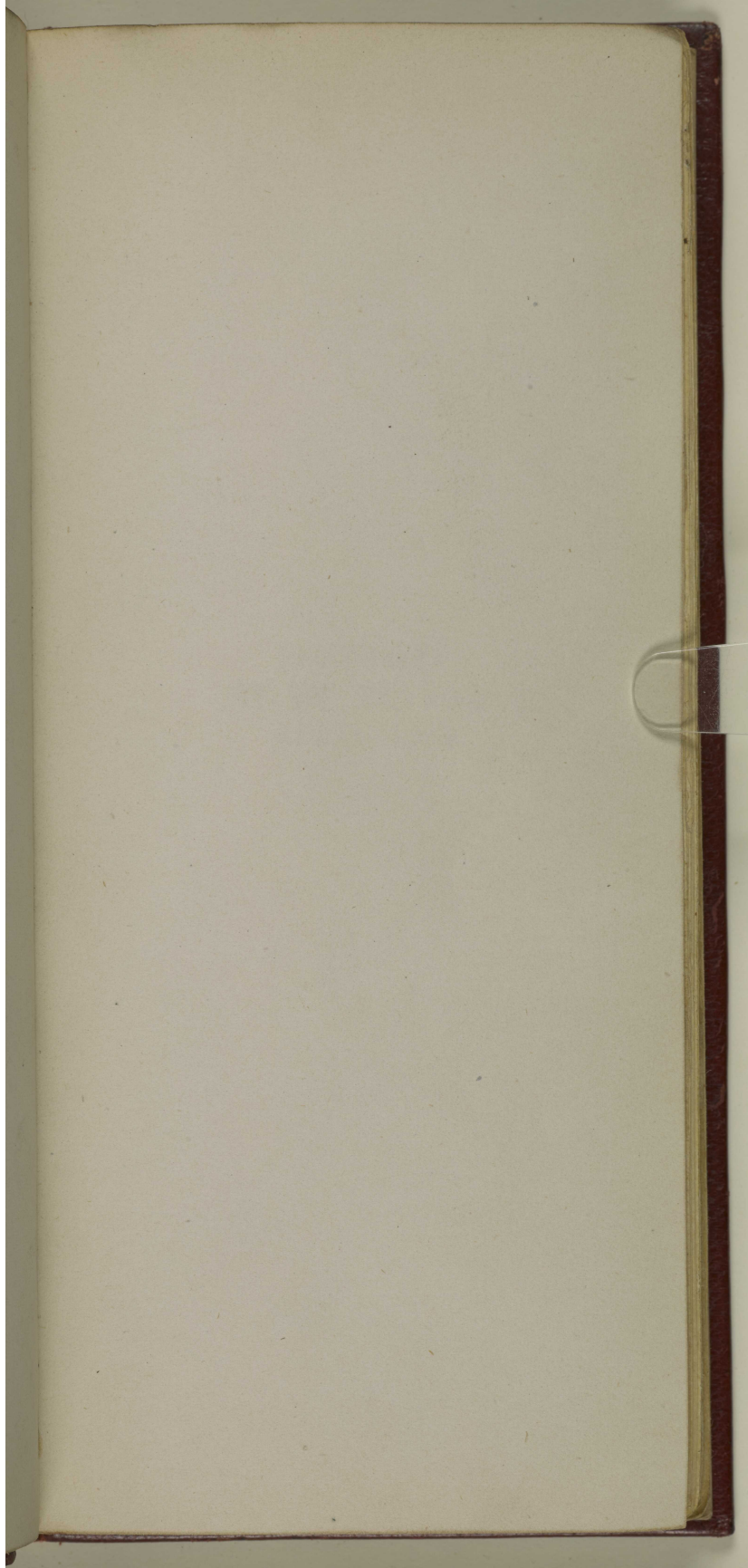
خمس أطروحات عن علم الفلك والرياضيات باللغتين الفارسية والعربية [ظ-vi]
(٢٩٦/٢٨٩)



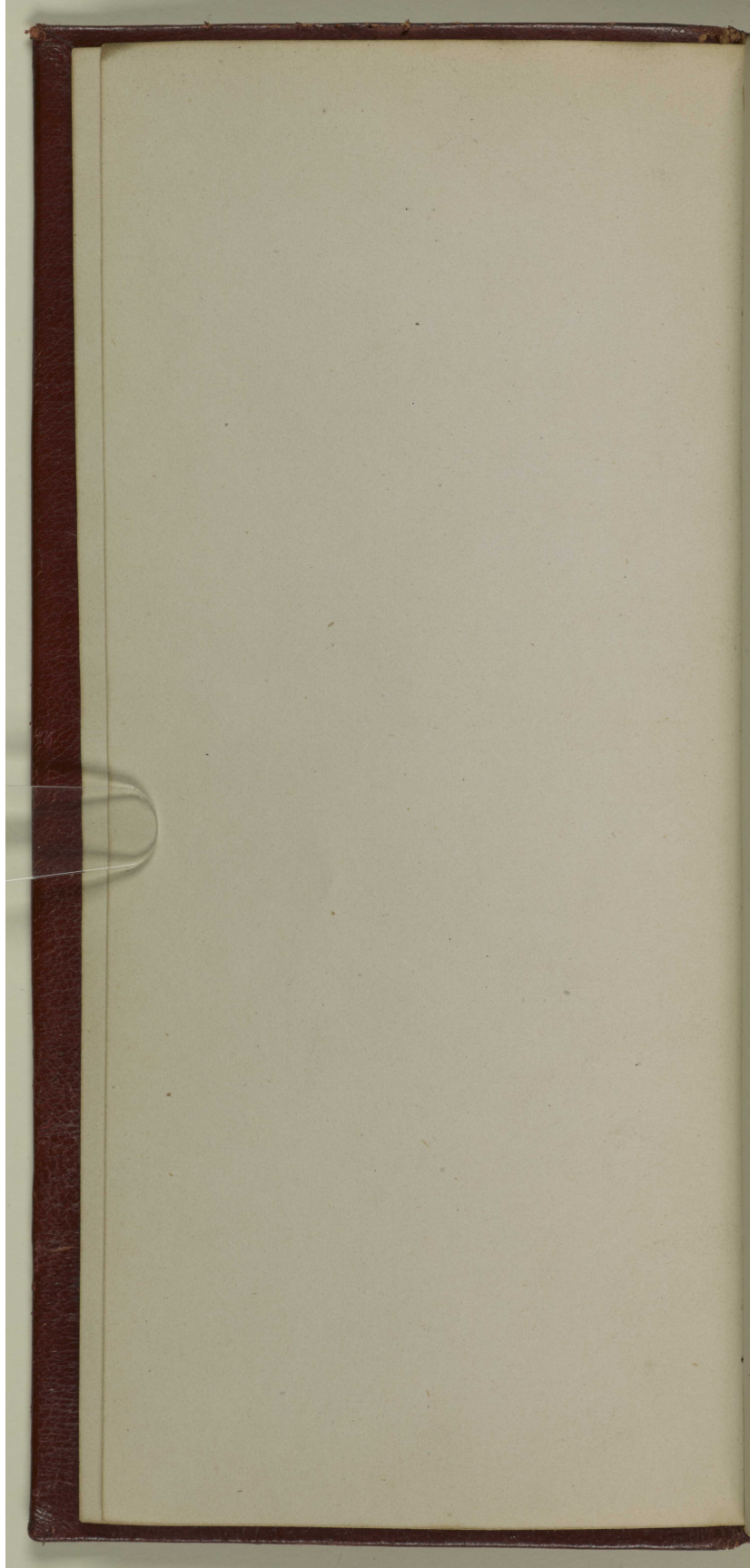
خمس أطروحات عن علم الفلك والرياضيات باللغتين الفارسية والعربية [vii-و]
(٢٩٦/٢٩٠)



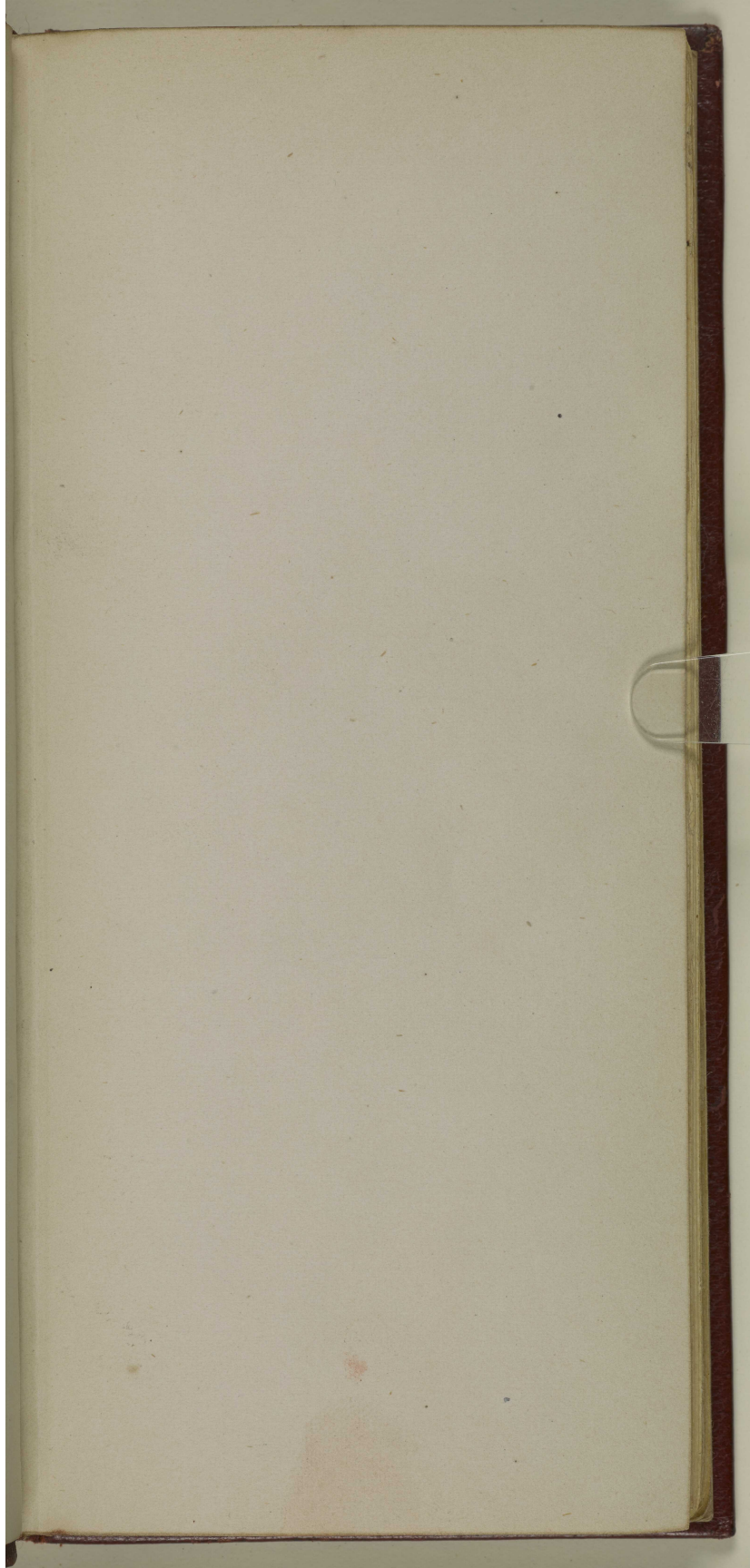
خمس أطروحات عن علم الفلك والرياضيات باللغتين الفارسية والعربية [vii-ظ]
(٢٩٦/٢٩١)



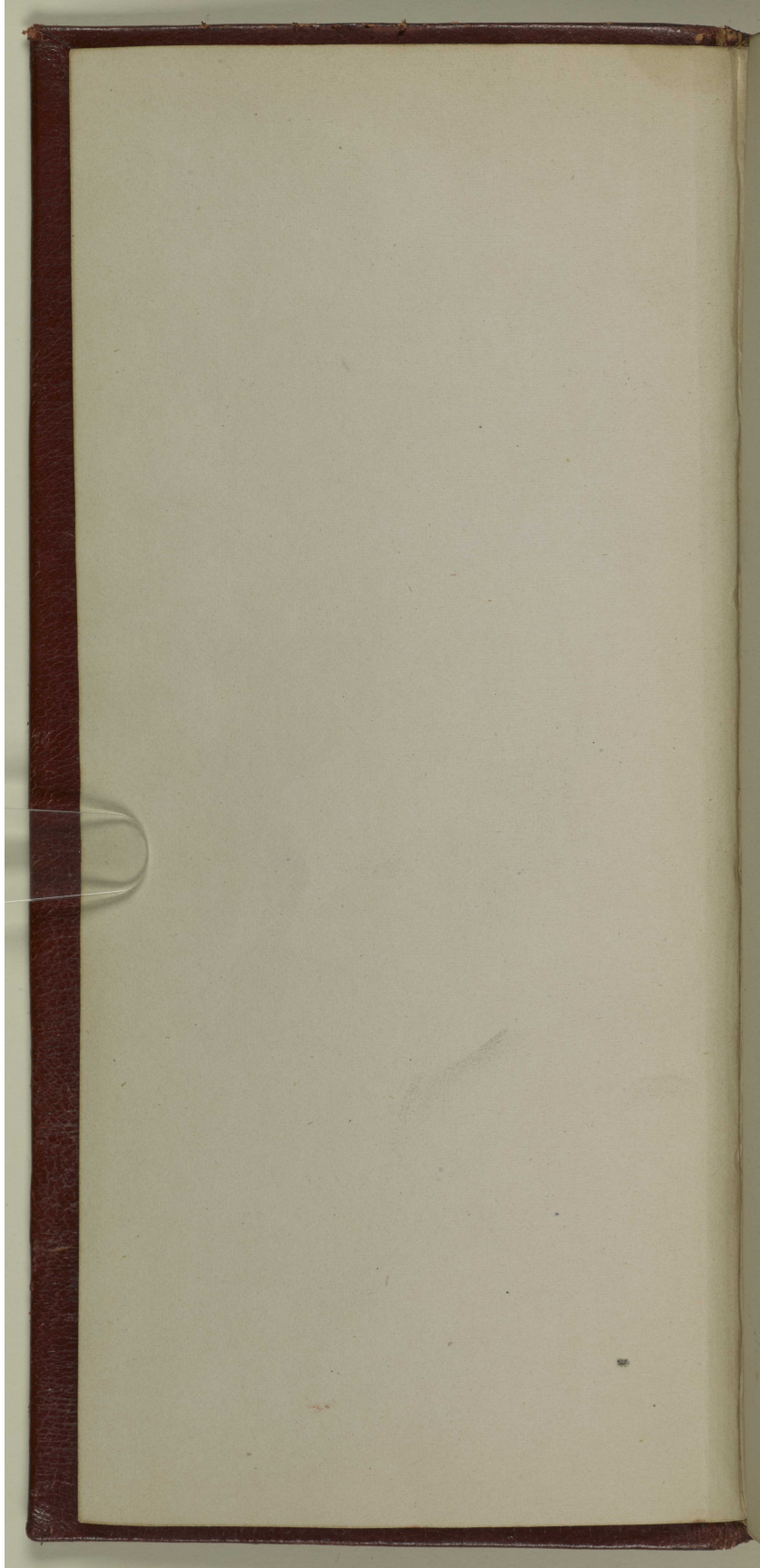
خمس أطروحات عن علم الفلك والرياضيات باللغتين الفارسية والعربية
[و] (٢٩٢/٢٩٦-٧٨٨)



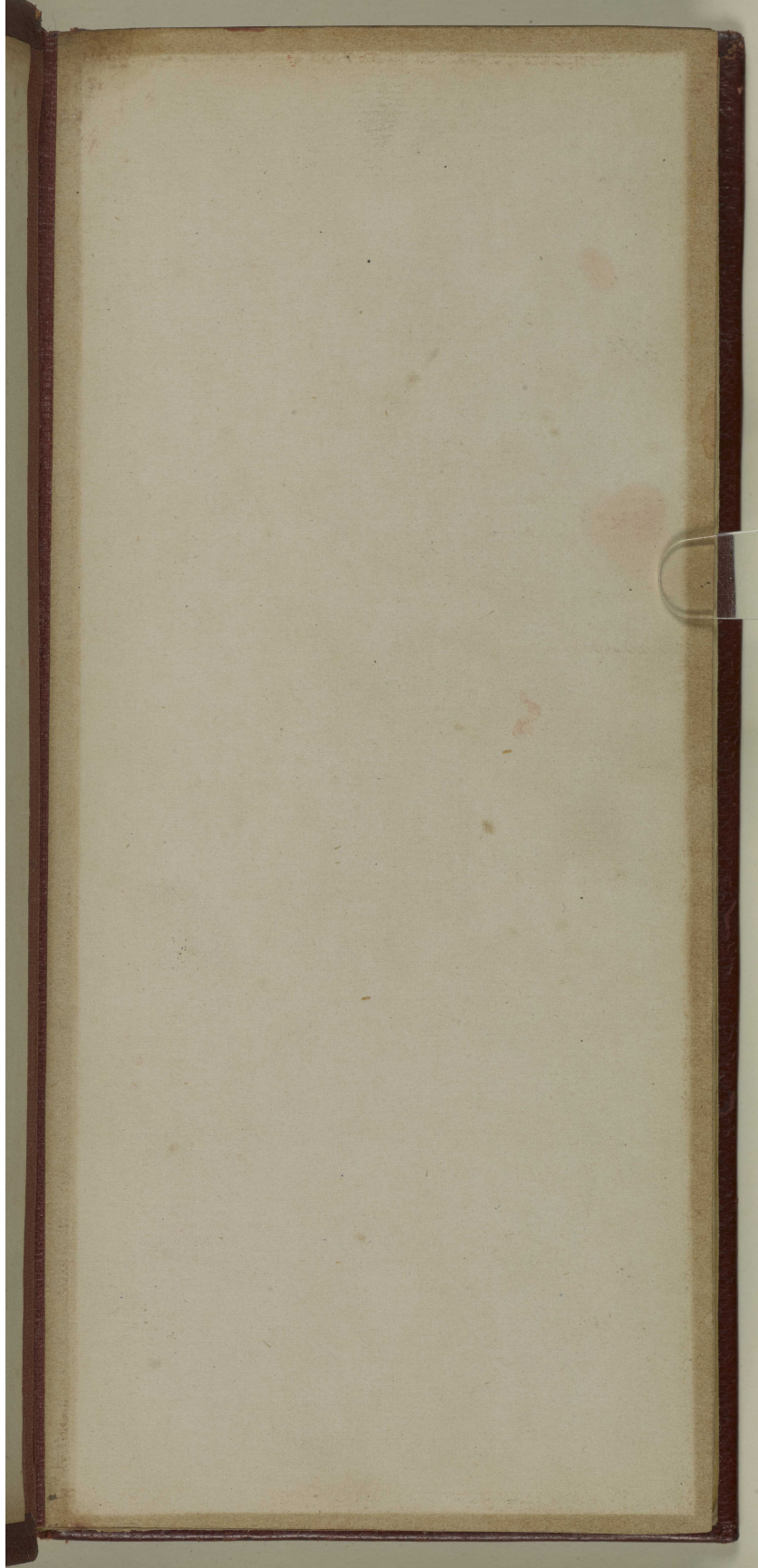
خمس أطروحات عن علم الفلك والرياضيات باللغتين الفارسية والعربية
[ظ] (٢٩٦/٢٩٣-٧٨٨٨)



خمس أطروحات عن علم الفلك والرياضيات باللغتين الفارسية والعربية [و-ix]
(٢٩٦/٢٩٤)



خمس أطروحات عن علم الفلك والرياضيات باللغتين الفارسية والعربية [ix-ظ]
(٢٩٦/٢٩٥)



خمس أطروحات عن علم الفلك والرياضيات باللغتين الفارسية والعربية [خلفي-
داخلي] (٢٩٦/٢٩٦)

